



**sebastia**  
PANELES SOLID CLT

# ÍNDICE

1. ¿Quiénes somos?	4
2. Ubicación	7
3. Especies que trabajamos	9
4. La madera, material del siglo XXI / Ciclo de transformación	10
5. Tecnología de vanguardia	12
6. El CLT	14
6.1. ¿Qué es?	14
6.1.1. Aplicaciones	14
6.1.2. Ventajas	15
6.1.3. Propiedades	17
6.1.4. Condiciones para la fabricación	18
6.1.5. Dimensiones de las lamas y paneles	18-19
6.1.6. Características de los paneles	20
6.1.7. Sistemas de diseño y aplicaciones <i>(tablas de predimensionado)</i>	20
6.1.8. Acabados de calidad de la madera	21
6.1.9. Infografía	24-25
6.1.10. Diferentes aplicaciones del CLT	26
- Cimentaciones	26
- Cubiertas planas	28
- Cubiertas inclinadas	30
- Forjados	34
- Muros interiores	38
- Muros exteriores	42
6.1.11. Proyectos CLT	47



**sehastia**

## ¿QUIÉNES SOMOS?

En Sebastia somos la primera y única empresa catalana en fabricar paneles de madera CLT, especializada en soluciones estructurales de madera, y edificación prefabricada de bajo consumo energético.

Apostamos por la gestión forestal sostenible y la madera de proximidad, como gran alternativa a la descarbonización en el sector de la construcción. El hecho de poder trabajar especies autóctonas del Pirineo como el abeto, el pino negro y el pino rojo, nos permite una ventaja competitiva en uso estructural.

Nos encargamos de la tala del árbol y su posterior gestión forestal, hasta el transporte de la materia prima a fábrica, su transformación, mecanización y montaje en obra.

En Sebastia tenemos una clara ventaja competitiva en el mercado nacional: la materia prima local, la flexibilidad del servicio y el trato cercano con nuestros clientes. Además, nuestro valor de marca es ser pioneros en fabricación de CLT (cross laminated timber) en Cataluña.

Nuestro trabajo se extiende desde la construcción de grandes estructuras de madera, así como bodegas, pabellones, naves industriales y edificios, hasta rehabilitación y obra nueva, siguiendo criterios de alta eficiencia energética en todos ellos.

Además, aprovechamos y comercializamos los subproductos de la transformación de la madera como astillas, viruta, corteza y serrín, garantizando el cierre del ciclo material.





cehastia

cehastia

## UBICACIÓN

La empresa está ubicada en un pequeño pueblo del Pirineo de Lleida, Rialp. Su situación estratégica por proximidad con los bosques de Cataluña y Francia, nos permite realizar rutas más óptimas de transporte, a la vez que apostamos por nuestro territorio como sector industrial, promoviendo la diversificación de la actividad laboral.

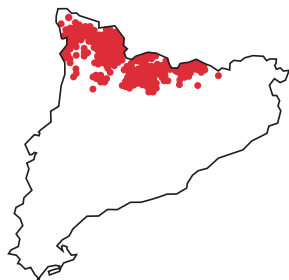
Carretera C-13, Km. 133, 25594 - Rialp (Lérida)





# ESPECIES QUE TRABAJAMOS

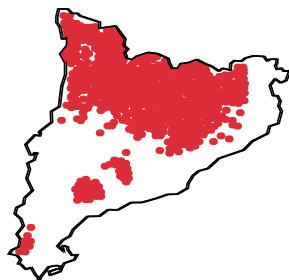
Nosotros trabajamos con tres especies de coníferas para elaborar nuestros paneles CLT, que son básicamente las que se encuentran en los bosques que nos rodean:



## ***Pinus Uncinata* / Pino Negro**

En Cataluña el pino negro se encuentra en las 9 comarcas de la zona pirenaica (Valle de Aran, Alta Ribagorza, Pallars Jussà, Pallars Sobirà, Alto Urgell, Solsonés, Cerdaña, Bergadá y Ripollés).

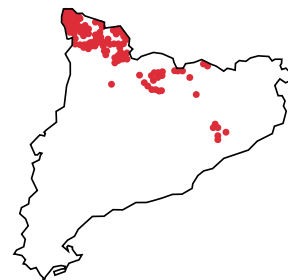
Los bosques donde domina esta especie, se sitúan entre los 1800 y 2200m, formando grandes masas forestales monoespecíficas.



## ***Pinus Sylvestris* / Pino Rojo**

El pino rojo es la especie arbórea más abundante en el Bergadá, el Ripollés, la Alta Ribagorza, el Alto Urgell, el Montsiá y el Pallars Sobirà.

Casi todo se encuentra en la Noguera. Prefiere cotas entre los 800 y 1600m de altitud, pero ocasionalmente, ocupa terrenos entre los 200 y 2100m.



## ***Abies Alba* / Abeto**

El abeto es una especie relativamente rara en Cataluña. La segunda comarca con más abetos es el Pallars Sobirà y la tercera el Alto Urgell.

En Cataluña su presencia se restringe entre los 600 y 2200m. de altitud, pero su entorno más óptimo se encuentra entre los 1000 y 1800m.

### ***Pino Negro (pinus uncinata)***

**Albura:** amarillo-rojizo

**Duramen:** entre rojo y marrón claro

**Fibra:** recta

**Densidad:** 575 kg/m<sup>3</sup>. (madera semi-ligera)

### ***Pino Rojo (pinus sylvestris)***

**Albura:** amarillo pálido

**Duramen:** rojizo

**Fibra:** recta

**Densidad:** aparente al 12% de humedad, 500-540 kg/m<sup>3</sup>. (madera semi-ligera)

### ***Abeto Blanco (abies alba)***

**Albura:** tonos blancos y amarillentos

**Duramen:** amarillo

**Fibra:** recta

**Densidad:** aparente al 12% de humedad, 450 kg/m<sup>3</sup>. (madera ligera)

- **La calidad de la madera en los paneles es C-18.**
- **Todas las láminas tienen una humedad del 10-12%.**

# LA MADERA, EL MATERIAL DEL SIGLO XXI

## La madera, el material más sostenible para la construcción

La madera es un recurso natural que ha sido utilizado por el ser humano desde tiempos inmemoriales. Es un material sostenible porque contribuye a reducir las emisiones del principal gas de efecto invernadero: 1) la madera actúa como sumidero de dióxido de carbono debido a que durante el proceso de la fotosíntesis el árbol almacena carbono, que conforma alrededor de la mitad de su composición, 2) su proceso de producción es bajo en emisiones en comparación con el de otros materiales tradicionales como el acero y el hormigón.

Además, la madera también destaca a nivel medioambiental por ser un material biodegradable, reciclable y porque los subproductos resultantes de su transformación se pueden aprovechar permitiendo su cierre de ciclo material: astilla para generación de energía, serrín para utilidades agropecuarias o corteza para jardinería, entre otros.

Asimismo, la extracción de la materia prima se realiza de forma responsable, ya que proviene de bosques con certificación PEFC que garantiza que se gestiona de acuerdo con los requisitos ambientales, sociales y económicos más estrictos con el objetivo de que sea un bosque que se conservará para futuras generaciones.

## Las propiedades de la madera

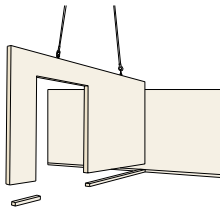
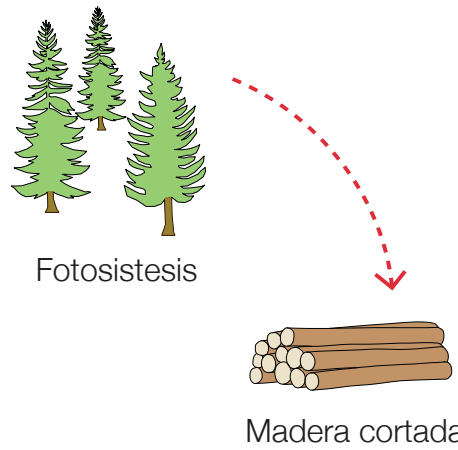
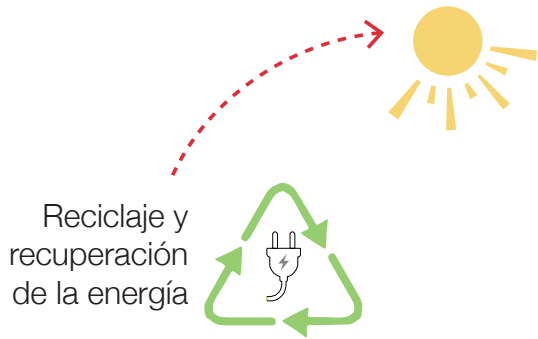
La madera es un perfecto material de construcción por sus propiedades mecánicas independientemente de sus ventajas medioambientales.

La resistencia, durabilidad y ligereza de la madera la convierten en un material ideal para la construcción y muy versátil, que permite realizar todo tipo de estructuras si entendemos cómo trabaja y se comporta.

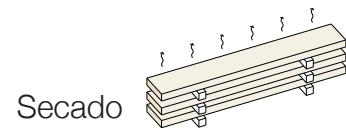
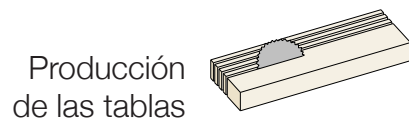
## CICLO DE TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA

El ciclo de transformación de la madera comienza en el bosque. En Fustes Sebastia, extraemos la madera de bosques públicos del pirineo catalán, donde se encuentran las tres principales especies de madera estructural que tenemos en nuestro territorio: el pino negro, el pino rojo y el abeto.

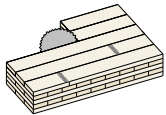
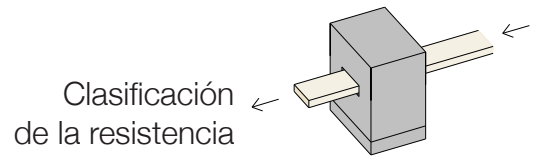
Una vez extraída la madera, la transportamos a nuestra planta de transformación. Allí, la clasificamos, la secamos y la procesamos para obtener los productos finales, entre ellos nuestros paneles Solid CLT.



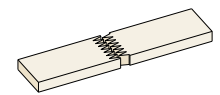
Montaje de las estructuras



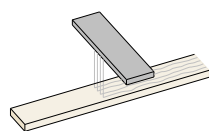
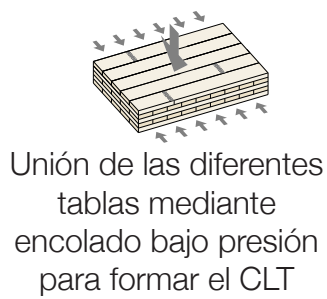
Embalado y transporte



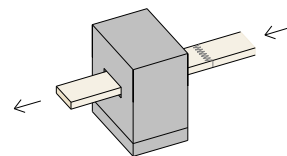
Mecanización



Finger Joint



Encolado



Cepillado



## TECNOLOGÍA DE VANGUARDIA

En Sebastia invertimos continuamente en tecnología y maquinaria que nos permite seguir mejorando la optimización de nuestra materia prima. El pequeño diámetro de nuestras especies autóctonas determina y condiciona nuestro proceso de producción.

Necesitamos de tecnología y maquinaria de vanguardia para integrar secciones de pequeñas dimensiones, con el objetivo de fabricar nuestros productos de mayor valor añadido, los paneles CLT y la viga laminada.

De este modo, no solo conseguimos disponer de un producto de valor añadido sino también un mayor aprovechamiento del tronco y un mayor control del proceso de transformación.





## EL CLT

### ¿QUÉ ES?

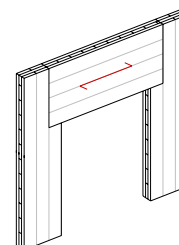
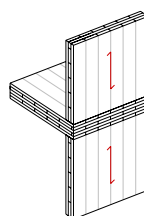
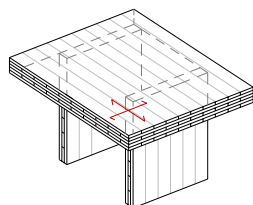
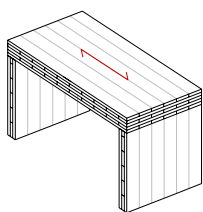
El CLT, por sus siglas en inglés Cross Laminated Timber, se compone de capas de madera aserrada encoladas en forma de cruz, lo que aporta a estos paneles estructurales una alta resistencia, estabilidad y rigidez.

Habitualmente se fabrican con madera de pino o abeto, que se encola a alta presión para formar paneles de madera maciza de gran formato.

En función de las exigencias estructurales, los paneles se componen de 3, 5 o 7 capas hasta un espesor máximo de 32 cm.

En el siguiente esquema puedes ver la dirección de la fibra de la capa exterior de un panel de CLT para que este funcione de forma óptima en diferentes situaciones.

### APLICACIONES





## **VENTAJAS**

Las principales ventajas de los paneles Solid CLT son las siguientes:

### ***1. Reducción de los tiempos de entrega y montaje***

La prefabricación y el montaje en seco permiten un mayor control de las diferentes fases de la construcción de un edificio.

### ***2. Versatilidad***

Al tratarse de un producto anisótropo y heterogéneo, el CLT tiene múltiples aplicaciones. Es decir, sus propiedades mecánicas varían en función de si el panel está actuando como forjado, muro o biga.

### ***3. Resistencia térmica, acústica y al fuego***

### ***4. Ligereza del material***

### ***5. Material de proximidad y respetuoso con el medio ambiente***

La madera es el único material que se obtiene de plantar una semilla, por lo tanto, que se puede regenerar y estar en constante crecimiento, a diferencia de otros materiales como los procedentes de los minerales.

### ***6. Posibilidad de tener un acabado visto por el interior***



127  
122  
128  
103  
101  
102  
115

8



# PROPIEDADES

## *Resistencia:*

La clave de la madera como material estructural reside en su peso. La resistencia de otros materiales estructurales como el acero o el hormigón es superior a la de la madera, pero su relación resistencia / peso es un 20% más alta que la del acero estructural y de cuatro a cinco veces mayor que la del hormigón.

Además la madera destaca por su gran comportamiento a compresión y a flexión, debido a su anisotropía generada por la unidireccionalidad en que se disponen de forma natural sus fibras de celulosa unidas por la lignina.

## *Higrotérmia:*

La madera es un material higroscópico, es decir, tiene la capacidad de regular la cantidad de humedad, un factor muy importante, ya que ayuda a las vías respiratorias y reduce el riesgo de irritación de las membranas mucosas.

Además, los patógenos y gérmenes se multiplican más en zonas con alta humedad, por lo que un ambiente con madera regula la humedad y reduce la presencia de estos microbios.

## *Comportamiento delante del fuego:*

En contra de lo que muchas personas aún creen, la madera es un material resistente al fuego debido a la carbonización que se produce de las capas exteriores al quemarse, lo que retrasa la penetración del fuego.

Además, se conoce su velocidad de combustión, la cual te permite dimensionar las secciones para determinar el tiempo que resistirá el edificio antes de colapsar. Esto facilita las labores de extinción y rescate de este tipo de edificios, ya que permite saber el tiempo de actuación disponible.

## *Baja huella de carbono:*

La madera destaca por su gran capacidad de capturar CO<sub>2</sub> y por el ahorro de emisiones durante su proceso de fabricación en comparación a otros materiales como el hormigón o el acero.

## *Baja conductividad térmica:*

La baja conductividad térmica de la madera permite construir edificios eficientes energéticamente y contribuir en el ahorro económico en climatización.

La madera tiene una conductividad térmica significativamente más baja que la de otros materiales; es, en definitiva, un regulador natural de la humedad relativa del aire, controla las reverberaciones acústicas y mantiene la condensación en niveles mínimos.

## CONDICIONES PARA LA FABRICACIÓN

En nuestras instalaciones, el proceso de producción de los paneles Solid CLT cuenta con las siguientes características:

Dimensiones de la prensa: **14 M x 3,3 M**

Presión máxima de la prensa: **9 TN/M**

Temperatura ambiente de la nave: **+/- 20 °C**

Humedad de la madera: **10/12%**

· *La cola utilizada es poliuretano libre de formaldehído.*

## DIMENSIONES DE LAS LAMAS

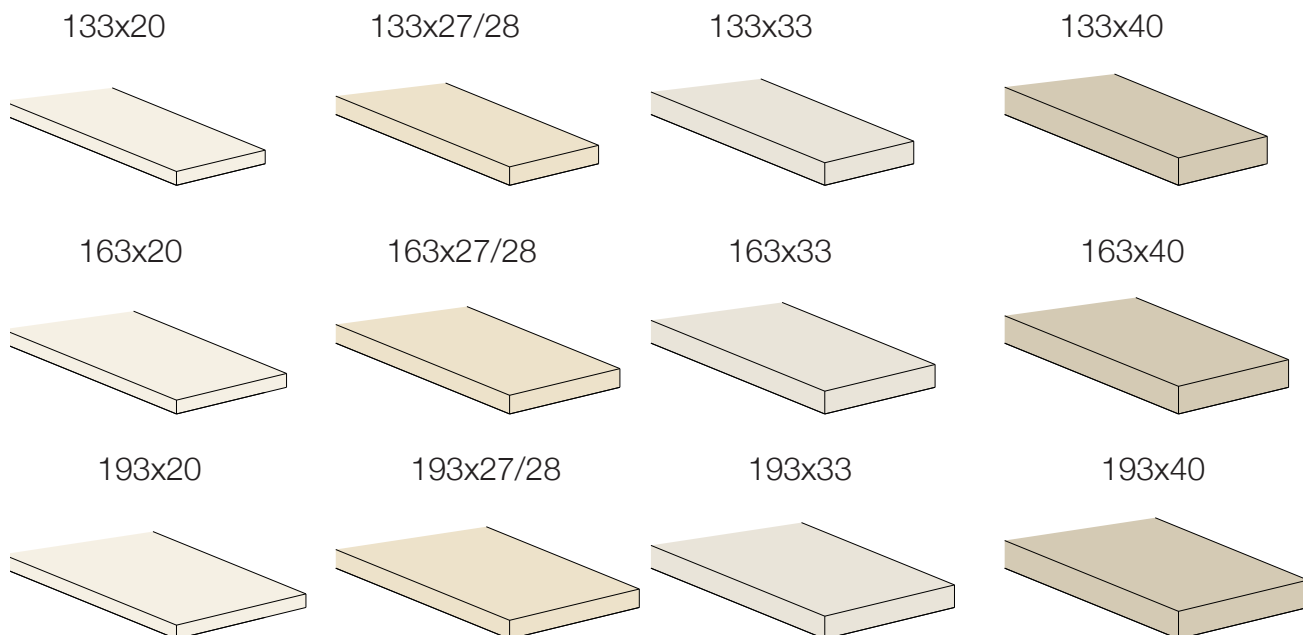
Los grosores de las lamas pueden ser:

Los grosores de las láminas que forman los paneles son de:

**20 27/28 33 40 mm**

Los anchos de las láminas que forman los paneles son de:

**13 16 19 cm**



· *Los paneles no excederán los 14 metros de longitud por 2,75 metros de ancho, y un grosor no inferior a 6 centímetros, ni superior a 24 centímetros.*

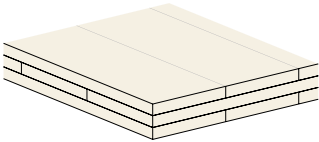
· *La recomendación por su peso es realizar paneles que no superen los 8 metros de longitud.*

· *Humedad madera: **9-12%***

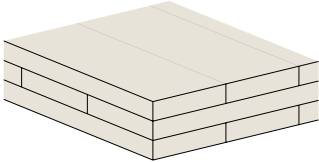
# DIMENSIONES DE LOS PANELES

Los grosores de los paneles pueden ser:

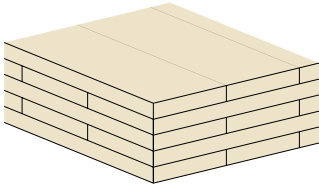
60 3 L



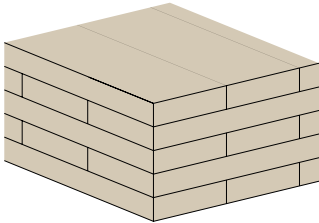
99 3 L



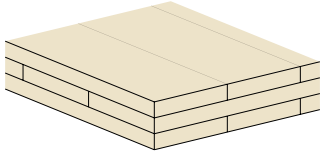
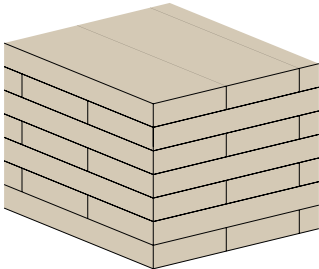
140 5 L



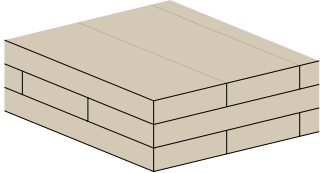
200 5 L



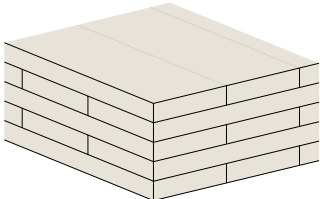
280 7 L



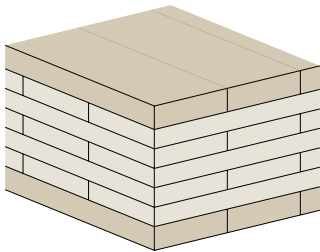
81 3 L



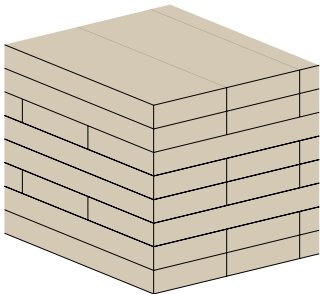
120 3 L



165 5 L



245 7 L



320 8 L

# CARACTERÍSTICAS DE LOS PANELES

Información:

L/400 R: **30 MIN** C18

Módulo de elasticidad: **11.000,00 N/MM<sup>2</sup>**

Resistencia a la flexión: **10,00 N/MM<sup>2</sup>**

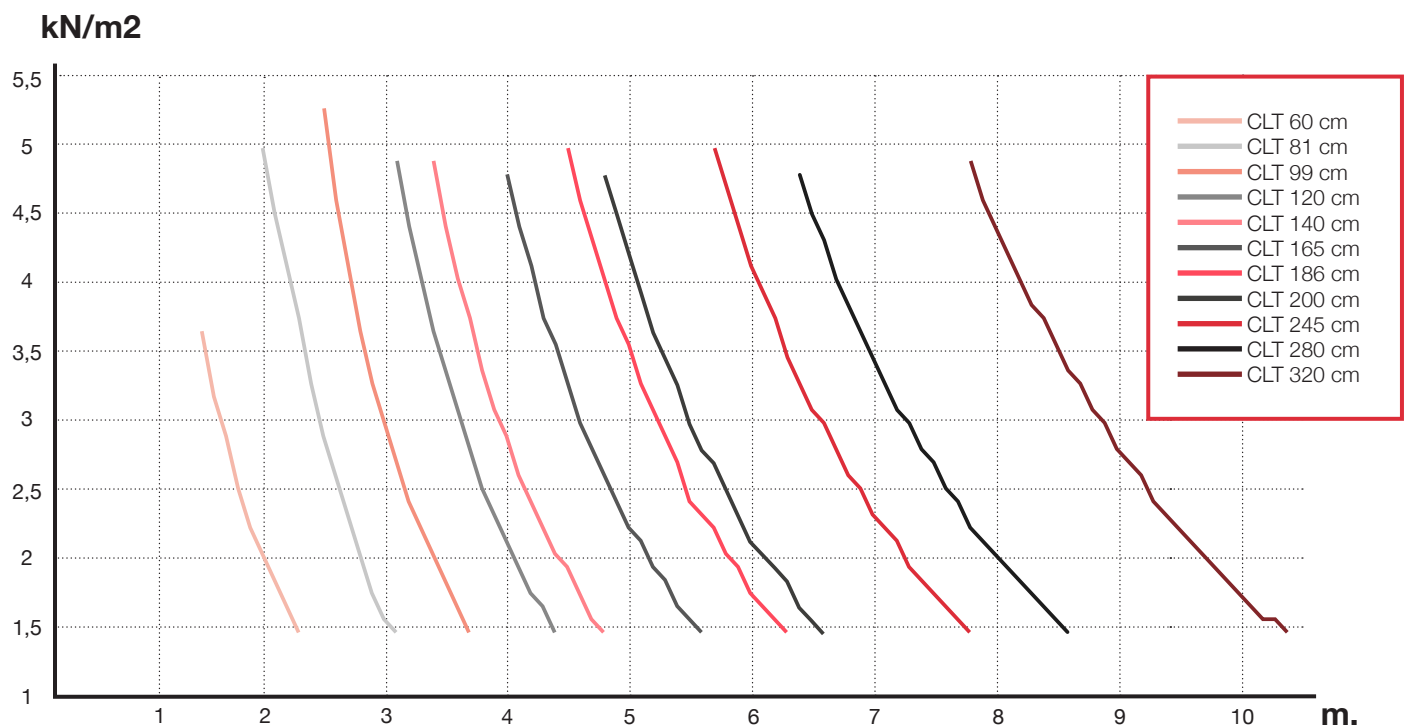
<b>GROSOR</b> (mm)	60	81	99	120	140	165	200	245	280	320
<b>PESO PANEL</b> (kg/m <sup>2</sup> )	30	40,5	49,5	60	70	82,5	100	122,5	140	160

· Conductividad térmica (W/mK) madera -> **0,13 W/mK**

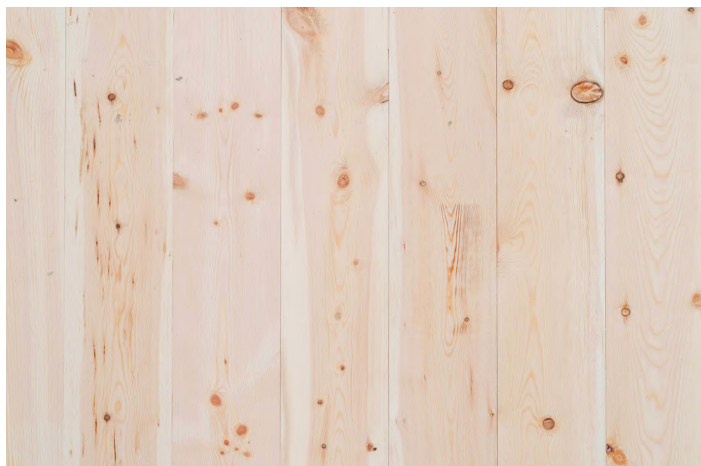
· Todo cálculo de predimensionado se realiza previa consulta con nuestra oficina técnica, donde se tendrán en cuenta todas las características que afectan a los paneles Solid CLT.

## SISTEMAS DE DISEÑO Y APLICACIONES

### Tablas de predimensionado



## ACABADOS DE CALIDAD DE LA MADERA



< PINO INDUSTRIAL

PINO VISUAL >



< ABETO INDUSTRIAL

ABETO VISUAL >

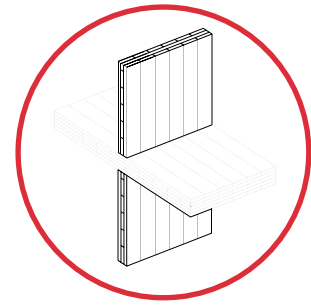


seha

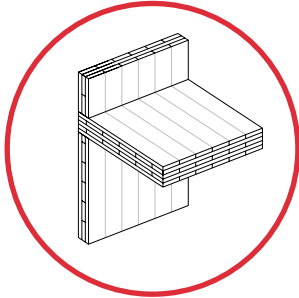


astia

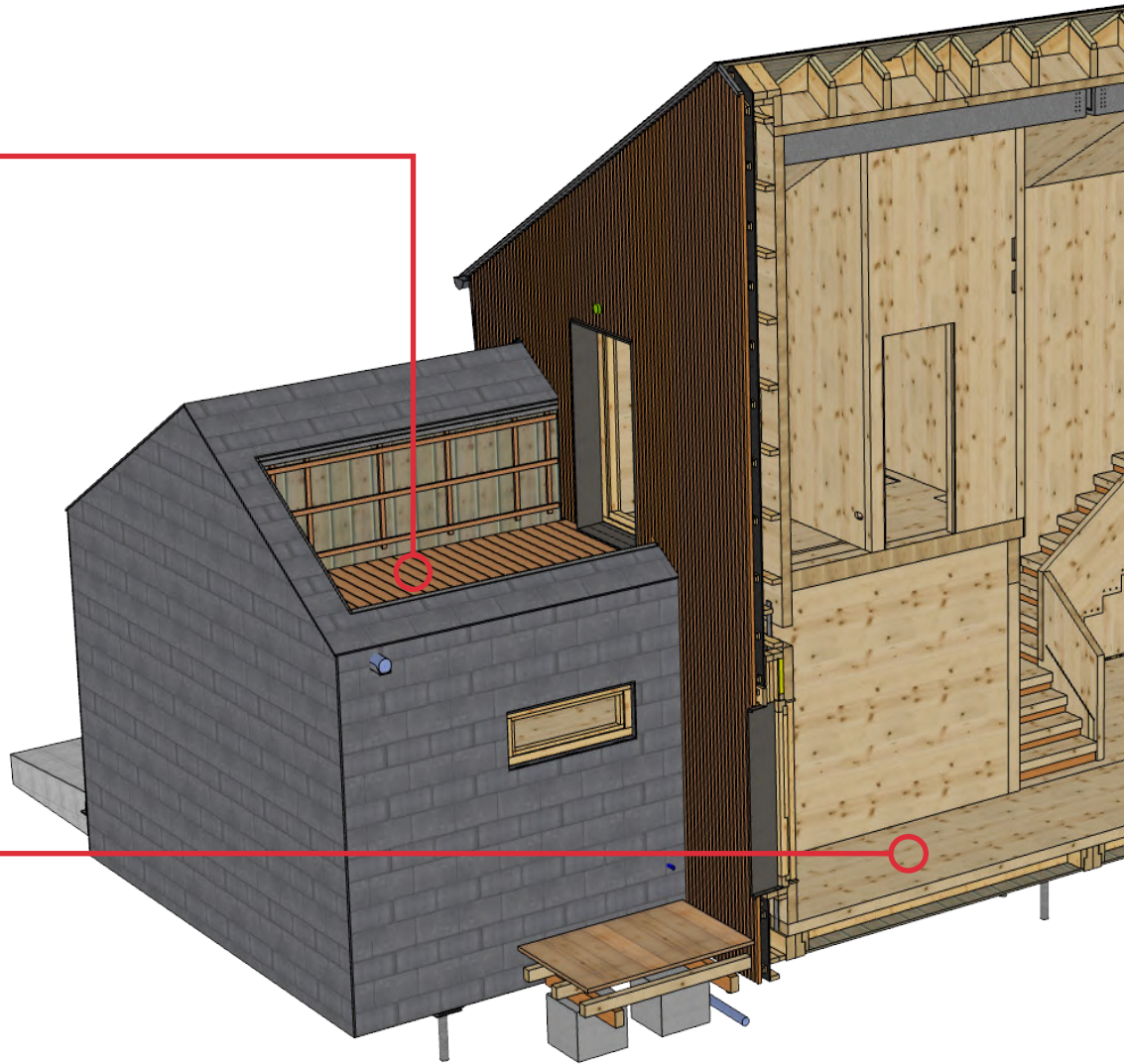




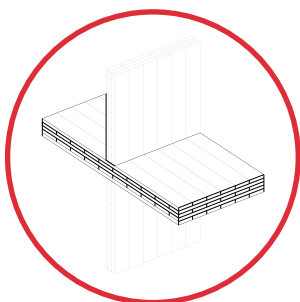
Muros Interiores



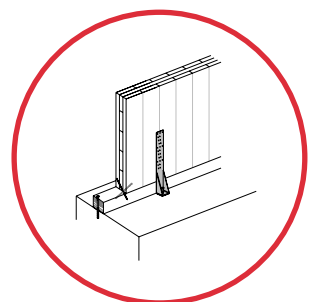
Cubiertas Planas



Forjados

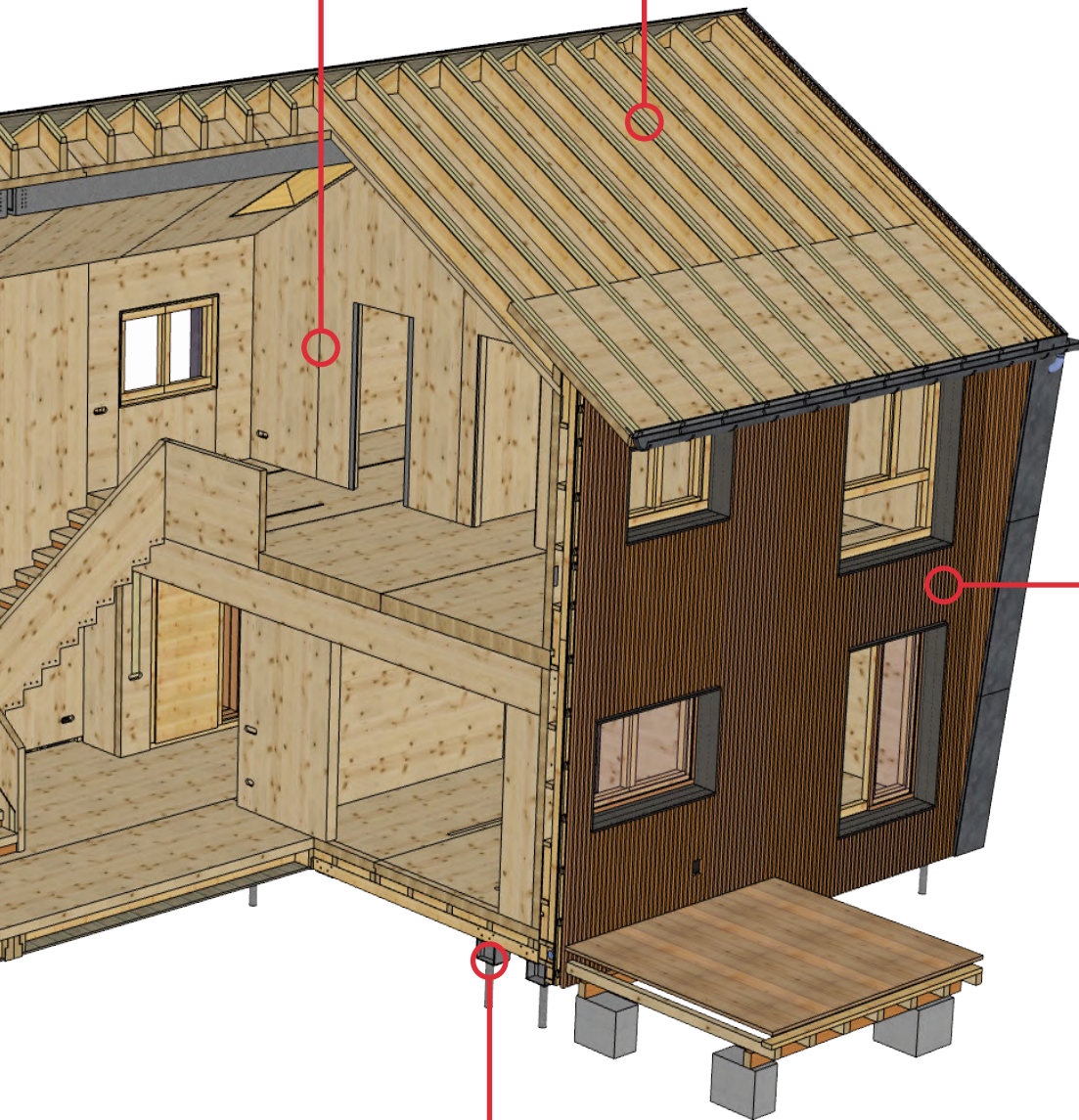
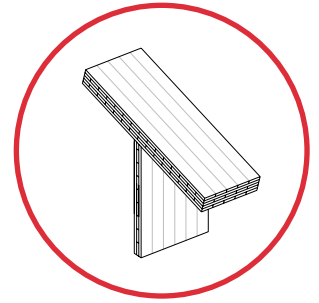


Cimentaciones

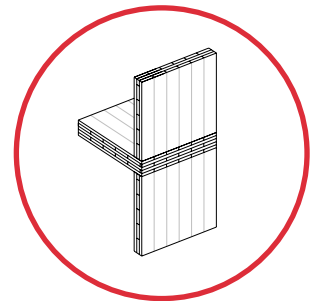




Cubiertas Inclinas



Muros Exteriores



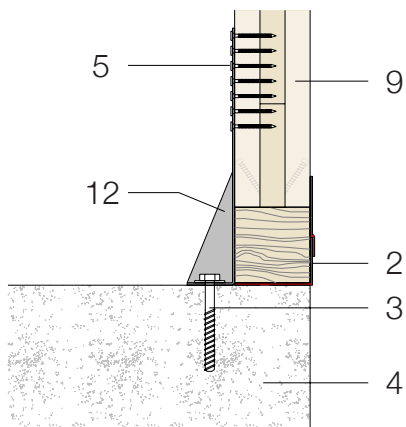
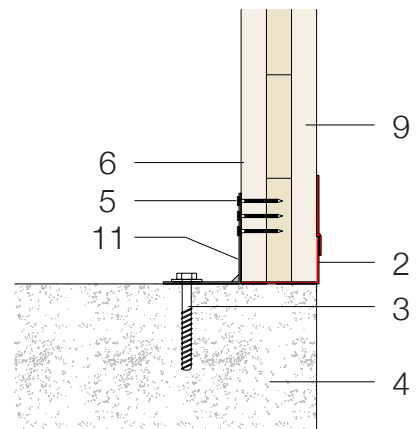
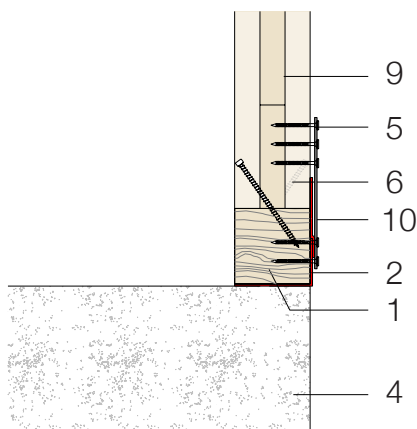
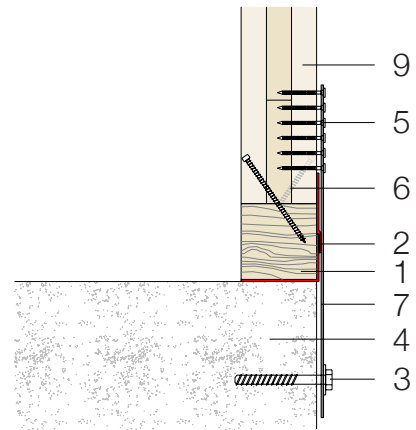
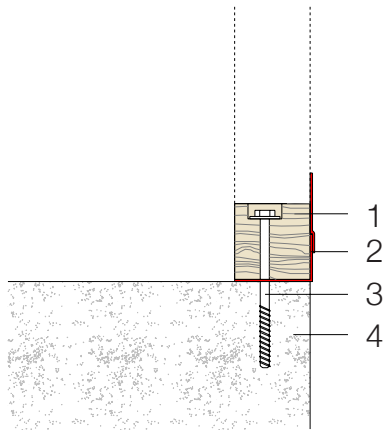
# CIMENTACIONES

*La cimentación es aquel conjunto de elementos estructurales que transmiten las cargas de un edificio al terreno, anclándolo al suelo.*



## > Detalles de unión / Cimentaciones

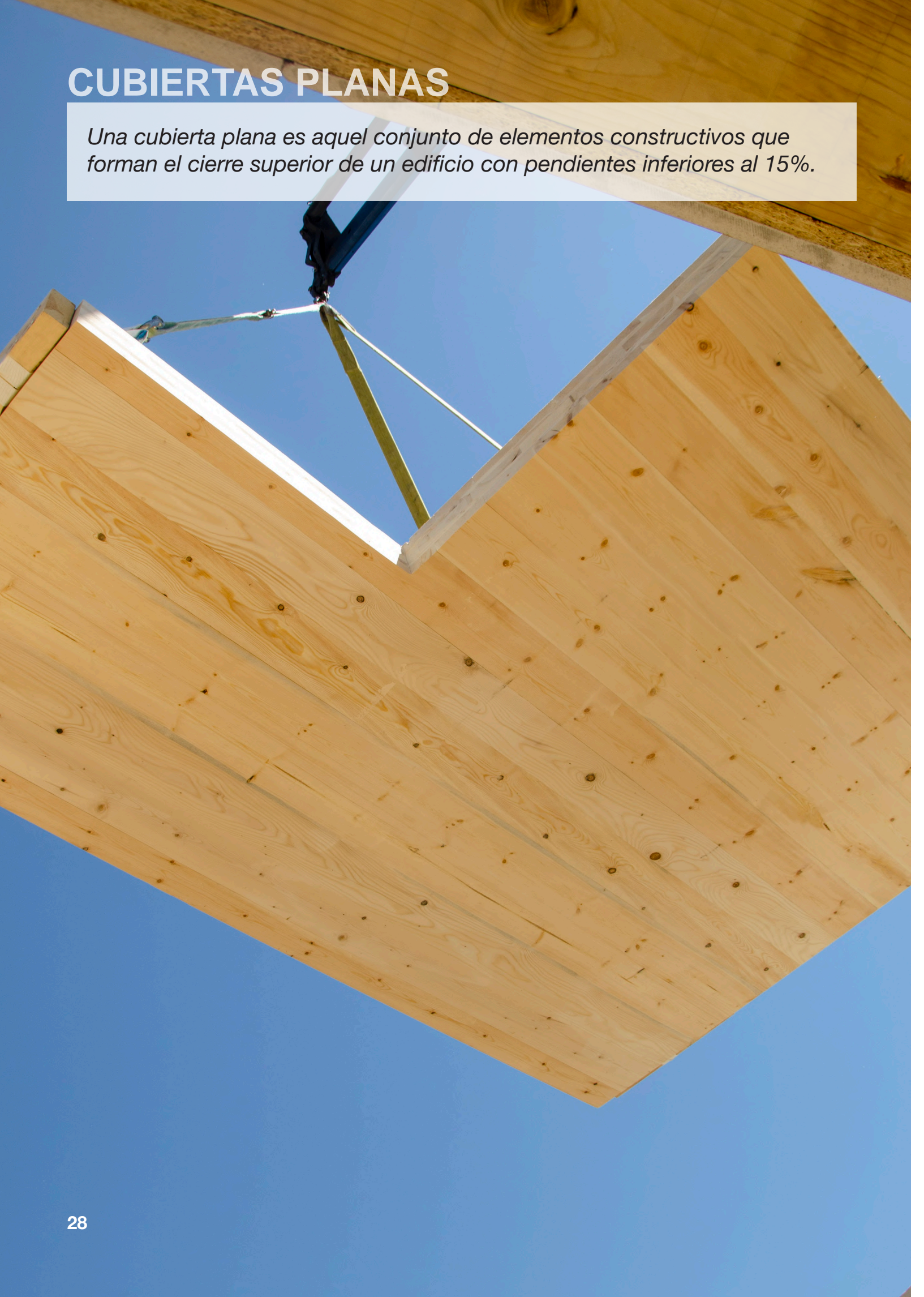
Detalles entrega del terreno:



1. DURMIENTE DE 100X100
2. LÁMINA BITUMINOSA AUTOADHESIVA
3. ANCLAJE ATORNILLABLE PARA HORMIGÓN
4. SOLERA DE HORMIGÓN
5. CLAVOS DE ADHERENCIA
6. CONECTORES TODO ROSCA CRUZADOS CADA 30CM
7. PLACA PARA FUERZA DE TRACCIÓN
8. MURO PERIMETRAL CLT100
9. PLACA PARA FUERZA DE CORTE
10. ANGULAR PARA FUERZA DE CORTE Y TRACCIÓN
11. ANGULAR PARA FUERZAS DE TRACCIÓN

# CUBIERTAS PLANAS

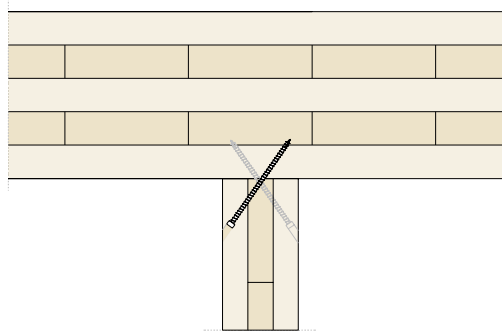
*Una cubierta plana es aquel conjunto de elementos constructivos que forman el cierre superior de un edificio con pendientes inferiores al 15%.*



## > Detalles de unión / Cubiertas planas

### Muro-Cubierta

Tornillería: todo rosca cada 20 cm



## > Soluciones constructivas / Cubiertas planas

DETALLE	LEYENDA (de interior a exterior)	CARACTERÍSTICAS
<p>Cubierta transitable</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLT 200mm</li> <li>- Aislamiento 100+100mm entre rastroles 50x200mm</li> <li>- Lámina impermeable transpirable</li> <li>- Rastroles inclinados cubierta cámara de aire</li> <li>- Tabla basta 25mm</li> <li>- Lámina impermeable de PVC</li> <li>- Rastroles contrapendiente (gripía)</li> <li>- Tabla de pino pavimento acabado (gripía)</li> </ul>	<p>Transmitancia: 0,16 W/m<sup>2</sup>*K</p>
		<p>Peso: 389 kN/m<sup>2</sup></p>
		<p>Índice reducción acústica (RA): 40 dB</p>
		<p>Resistencia al fuego: 30 min</p>

DETALLE	LEYENDA (de interior a exterior)	CARACTERÍSTICAS
<p>Cubierta no transitable</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLT 200mm</li> <li>- Aislamiento 100+100mm entre rastroles 50x200mm</li> <li>- Lámina impermeable transpirable</li> <li>- Rastroles inclinados cubierta cámara de aire</li> <li>- Tabla basta 25mm</li> <li>- Lámina impermeable de PVC</li> <li>- Gravas</li> </ul>	<p>Transmitancia: 0,16 W/m<sup>2</sup>*K</p>
		<p>Peso: 148 kN/m<sup>2</sup></p>
		<p>Índice reducción acústica (RA): 40 dB</p>
		<p>Resistencia al fuego: 30 min</p>

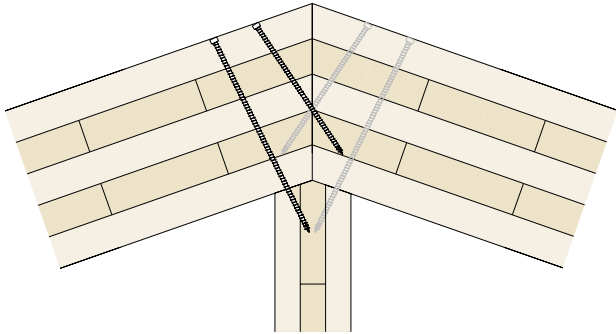
# CUBIERTAS INCLINADAS

*Una cubierta inclinada es aquel conjunto de elementos constructivos que forman el cierre superior de un edificio con pendientes superiores al 15%.*

## > Detalles de unión / Cubiertas inclinadas

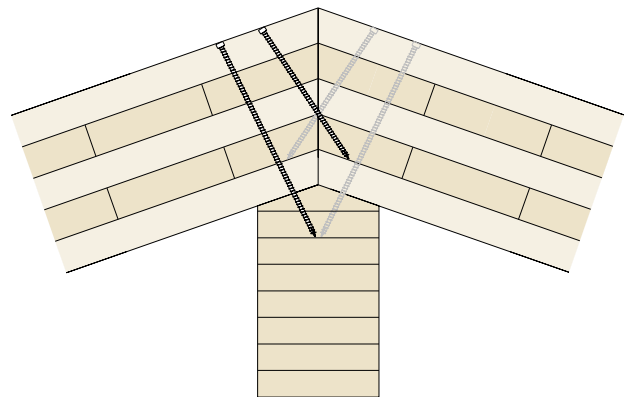
### **Muro-Cubierta**

Tornillería: todo rosca cada 20 cm



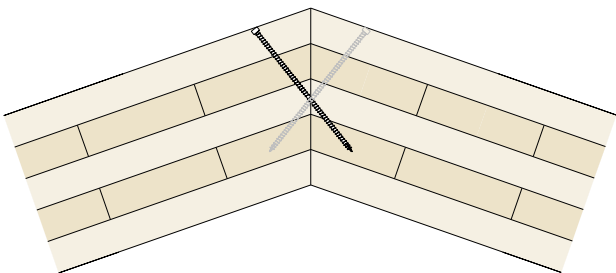
### **Jácena-Cubierta**

Tornillería: todo rosca cada 20 cm

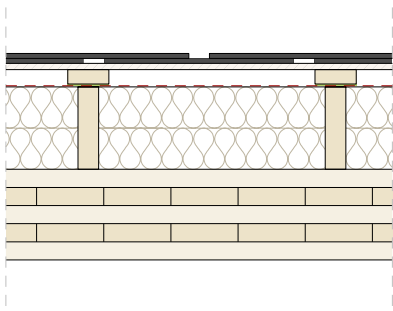


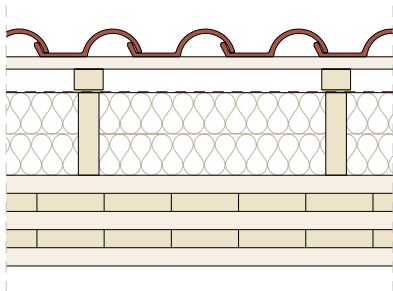
### **Paneles de cubierta**

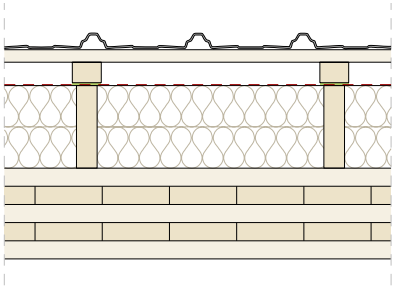
Tornillería: todo rosca cada 20 cm



## > Soluciones constructivas / Cubiertas inclinadas

DETALLE	LEYENDA <i>(de interior a exterior)</i>	CARACTERÍSTICAS
<p>Cubierta pizarra</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLT 200mm</li> <li>- Aislamiento 100+100mm entre rastreles 50x200mm</li> <li>- Lámina impermeable transpirable</li> <li>- Rastreles 100x30mm con cinta autosellante</li> <li>- Tabla basta 25mm</li> <li>- Pizarra</li> </ul>	<p>Transmitancia: 0,16 W/m<sup>2</sup>*K</p> <p>Peso: 156 kN/m<sup>2</sup></p> <p>Índice reducción acústica (RA): 42 dB</p> <p>Resistencia al fuego: 30 min</p>

DETALLE	LEYENDA <i>(de interior a exterior)</i>	CARACTERÍSTICAS
<p>Cubierta teja</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLT 200mm</li> <li>- Aislamiento 100+100mm entre rastreles 50x200mm</li> <li>- Lámina impermeable transpirable</li> <li>- Rastreles 70x50 verticals + Rastreles 50x30mm horizontales (doble rastrel)</li> <li>- Teja semiplana</li> </ul>	<p>Transmitancia: 0,16 W/m<sup>2</sup>*K</p> <p>Peso: 164 kN/m<sup>2</sup></p> <p>Índice reducción acústica (RA): 42 dB</p> <p>Resistencia al fuego: 30 min</p>

DETALLE	LEYENDA <i>(de interior a exterior)</i>	CARACTERÍSTICAS
<p>Cubierta chapa</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLT 200mm</li> <li>- Aislamiento 100+100mm entre rastreles 50x200mm</li> <li>- Lámina impermeable transpirable</li> <li>- Rastreles 70x50 verticals + Rastreles 50x30mm horizontales (doble rastrel)</li> <li>- Chapa metálica</li> </ul>	<p>Transmitancia: 0,16 W/m<sup>2</sup>*K</p> <p>Peso: 130 kN/m<sup>2</sup></p> <p>Índice reducción acústica (RA): 42 dB</p> <p>Resistencia al fuego: 30 min</p>





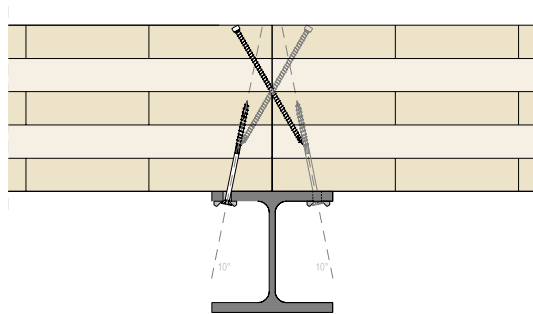
# FORJADOS

*Un forjado es aquel elemento estructural que forma una superficie plana u horizontal para la formación de los diferentes pisos de un edificio.*

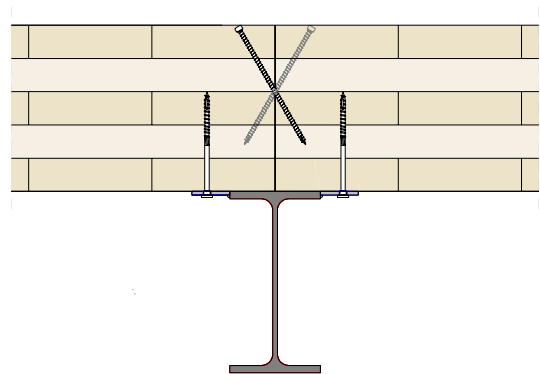


## > Detalles de unión / Forjados

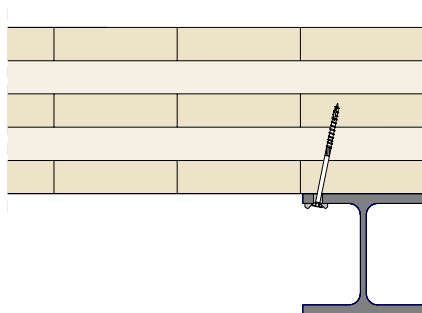
Detalle de sección: Fijación CLT-HEB central  
Tornillería: Superior: todo rosca cada 30 cm  
Inferior: tirafondos + arandelas



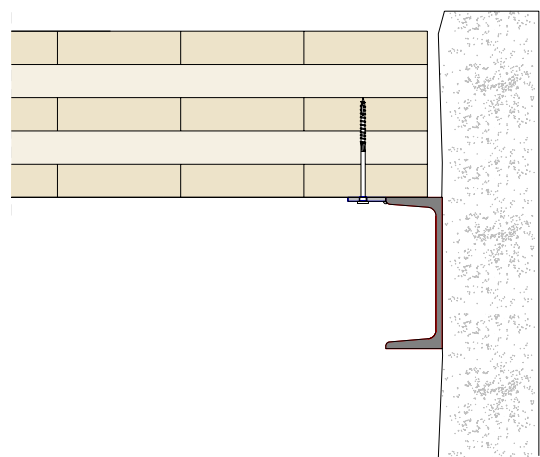
Detalle de sección: Unión paneles CLT con perfiles metálicos IPE/HEB  
Tornillería: Tornillo cabeza troncocónica para placas cada 25cm



Detalle de sección: Fijación CLT-HEB perimetral  
Tornillería: tirafondos + arandelas

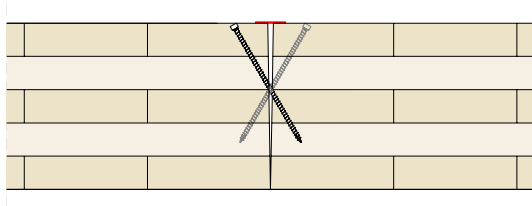


Detalle de sección: Unión paneles CLT con perfiles metálicos UPN  
Tornillería: Tornillo cabeza troncocónica para placas cada 25cm

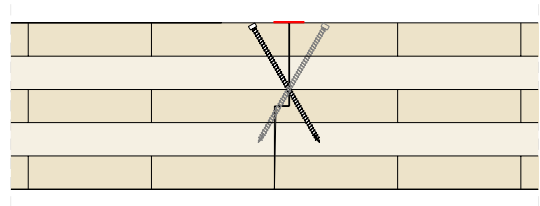


## > Detalles de unión / Forjados

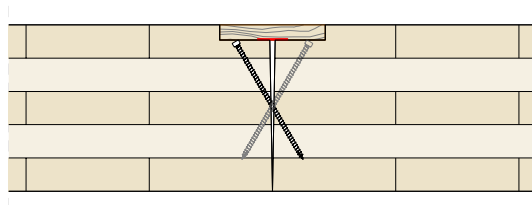
Detalle de sección: Junta Paneles CLT Visual  
Tornillería: todo rosca cada 20 cm



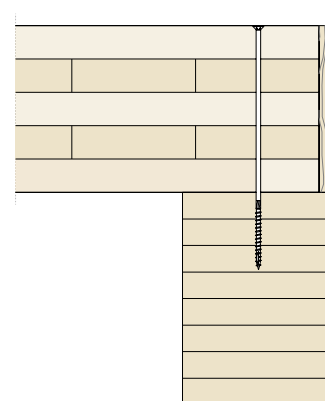
Detalle de sección: Junta Paneles CLT Visual  
Tornillería: todo rosca cada 20 cm



Detalle de sección: Junta Paneles CLT Visual  
Tornillería: todo rosca cada 20 cm

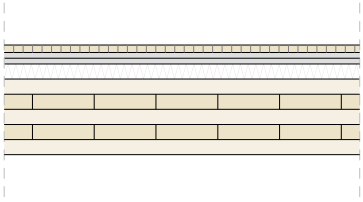


Detalle de sección: Muro-Forjado / Perímetro  
Tornillería: tirafondos cada 30 cm



## > Soluciones constructivas / Forjados

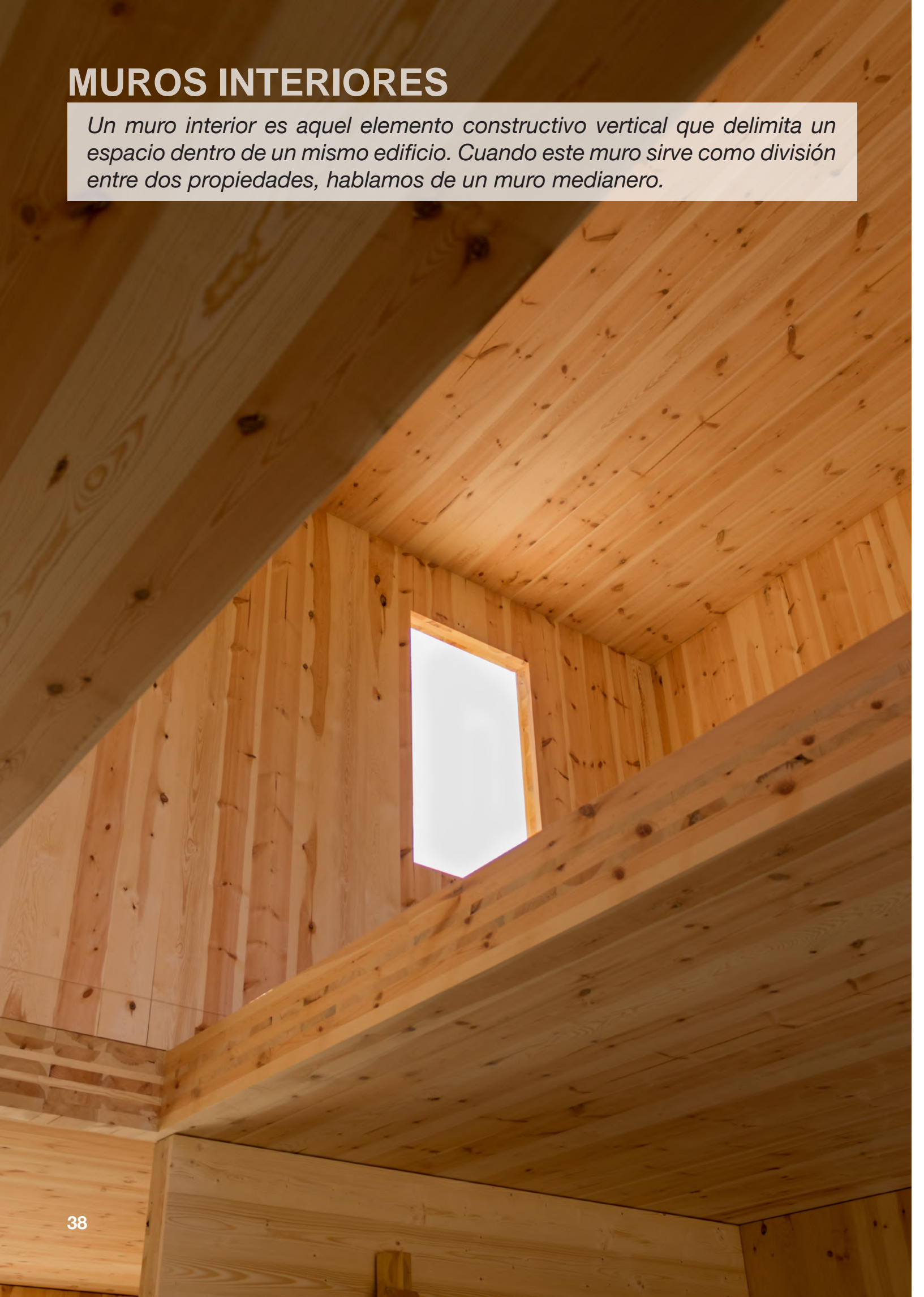
DETALLE	LEYENDA (de arriba a abajo)	CARACTERÍSTICAS
<p>Divisoria horizontal</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fermacell 15mm</li> <li>- Aislamiento 70mm entre rastreles 50x70mm</li> <li>- CLT 200mm</li> <li>- Arlita entre rastreles 50x70mm</li> <li>- Tabla basta 25+25mm</li> <li>- Parquet 20mm</li> </ul>	<p>Transmitancia:</p> <p>-</p>
		<p>Peso:</p> <p>1016,28 kN/m<sup>2</sup></p>
		<p>Índice reducción acústica (RA):</p> <p>R: 60dB - L: 50 dB</p>
		<p>Resistencia al fuego:</p> <p>90 min</p>

DETALLE	LEYENDA (de abajo a arriba)	CARACTERÍSTICAS
<p>Divisoria horizontal</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLT 200mm</li> <li>- Aislamiento alta densidad 50mm</li> <li>- Fermacell 15+15</li> <li>- Parquet 20mm</li> </ul>	<p>Transmitancia:</p> <p>-</p>
		<p>Peso:</p> <p>277,5 kN/m<sup>2</sup></p>
		<p>Índice reducción acústica (RA):</p> <p>R: 60dB - L: 50 dB</p>
		<p>Resistencia al fuego:</p> <p>60 min</p>

DETALLE	LEYENDA (de abajo a arriba)	CARACTERÍSTICAS
<p>Divisoria horizontal zonas húmedas</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLT 200mm</li> <li>- Aislamiento alta densidad 50mm</li> <li>- Fermacell 15+15mm</li> <li>- Lámina impermeable de polietileno</li> <li>- Baldosa</li> </ul>	<p>Transmitancia:</p> <p>-</p>
		<p>Peso:</p> <p>305,5 kN/m<sup>2</sup></p>
		<p>Índice reducción acústica (RA):</p> <p>R: 60dB - L: 50 dB</p>
		<p>Resistencia al fuego:</p> <p>60 min</p>

# MUROS INTERIORES

*Un muro interior es aquel elemento constructivo vertical que delimita un espacio dentro de un mismo edificio. Cuando este muro sirve como división entre dos propiedades, hablamos de un muro medianero.*

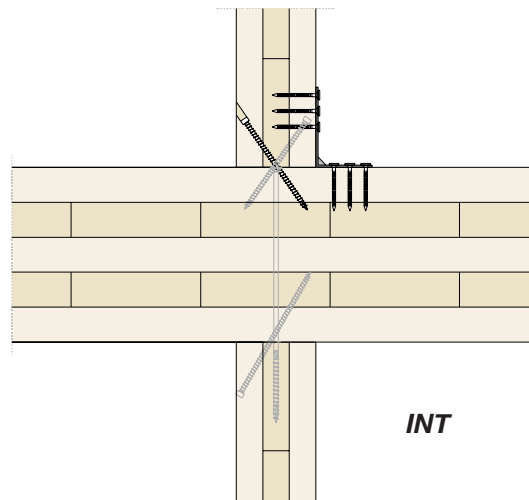


## > Detalles de unión / Muros interiores

Detalle de sección: Muro-Fotjado / Perímetro

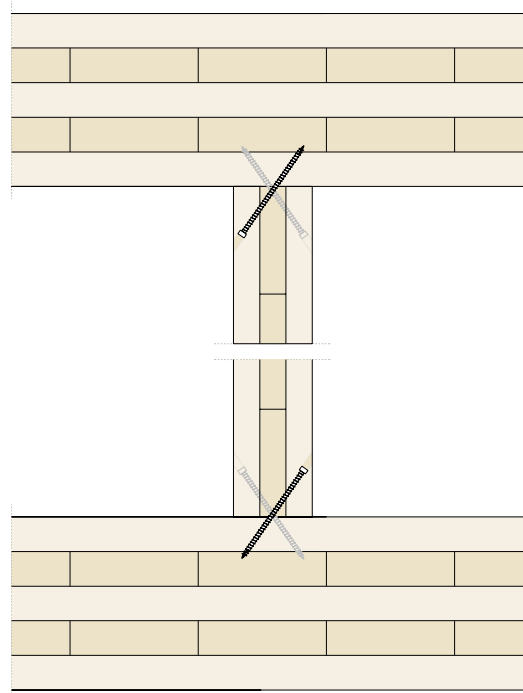
Tornillería: todo rosca cada 20 cm

angulares + clavos de adherencia



Detalle de sección: Muro-Fotjado / Tabiques interiores

Tornillería: todo rosca cada 20 cm



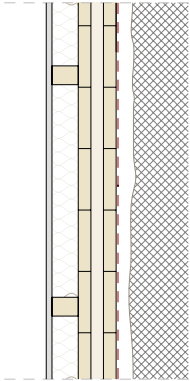
## > Soluciones constructivas / Muros interiores

DETALLE	LEYENDA (de izquierda a derecha)	CARACTERÍSTICAS
<p>Vivienda plurifamiliar</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fermacell 15+15mm</li> <li>- CLT 100mm</li> <li>- Aislamiento alta densidad 70mm</li> <li>- CLT 100mm</li> <li>- Fermacell 15+15mm</li> </ul>	<p>Transmitancia: -</p> <p>Peso: 180 kN/m<sup>2</sup></p> <p>Índice reducción acústica (RA): 59 dB</p> <p>Resistencia al fuego: 60 min</p>

DETALLE	LEYENDA (de izquierda a derecha)	CARACTERÍSTICAS
<p>Vivienda unifamiliar</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fermacell 15mm</li> <li>- Aislamiento 70mm entre rastreles 50x70mm</li> <li>- CLT 100mm</li> </ul>	<p>Transmitancia: -</p> <p>Peso: 78 kN/m<sup>2</sup></p> <p>Índice reducción acústica (RA): 36 dB</p> <p>Resistencia al fuego: 60 min</p>

DETALLE	LEYENDA (de izquierda a derecha)	CARACTERÍSTICAS
<p>Muro medianero</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fermacell 15mm</li> <li>- Aislamiento 70mm entre rastreles 50x70mm</li> <li>- CLT 100mm</li> <li>- Aislamiento 100mm entre rastreles 50x100mm</li> <li>- Lámina transpirable impermeable</li> </ul>	<p>Transmitancia: 0,22 W/m<sup>2</sup>*K</p> <p>Peso: 91 kN/m<sup>2</sup></p> <p>Índice reducción acústica (RA): 37 dB</p> <p>Resistencia al fuego: 60 min</p>



<b>DETALLE</b>	<b>LEYENDA</b> (de izquierda a derecha)	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<p>Muro medianero</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fermacell 15mm</li> <li>- Aislamiento 70mm entre rastreles 50x70mm</li> <li>- CLT 100mm</li> <li>- Lámina transpirable impermeable</li> </ul>	<p>Transmitancia: 0,33 W/m*K</p>
		<p>Peso: 59 kN/m2</p>
		<p>Índice reducción acústica (RA): 34 dB</p>
		<p>Resistencia al fuego: 60 min</p>

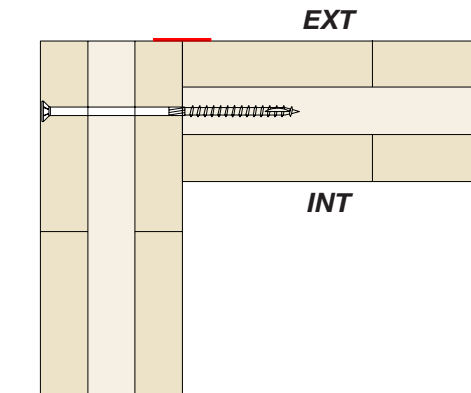
# MUROS EXTERIORES

*Un muro exterior es aquel elemento constructivo vertical que delimita un edificio y está expuesto a las condiciones meteorológicas mediante la fachada.*

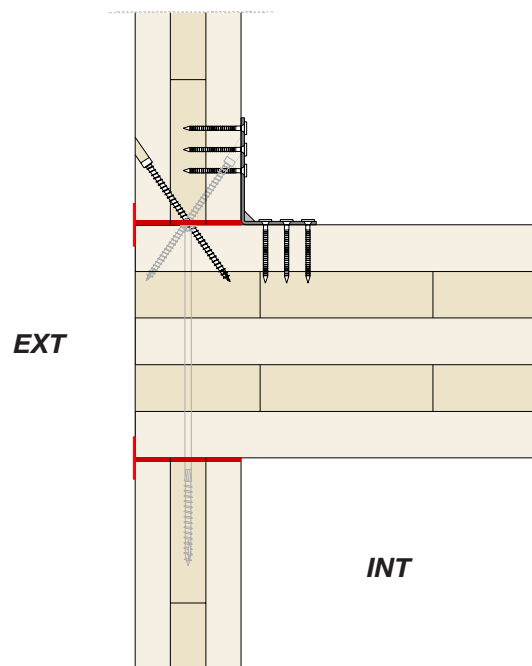


## > Detalles de unión / Muros exteriores

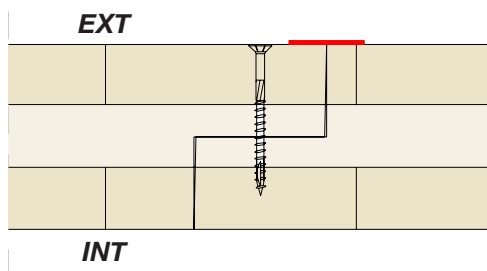
Detalle de sección: Muros CLT / Esquina acabado no visual  
Tornillería: todo rosca cada 20 cm  
tirafondos cada 80 cm



Detalle de sección: Muro-Forjado / Perímetro  
Tornillería: todo rosca cada 20 cm  
angulares + clavos de adherencia

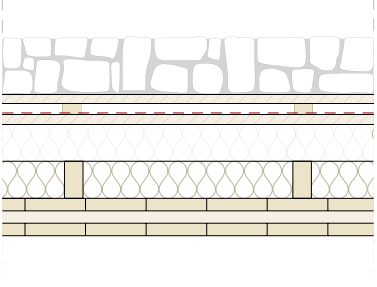


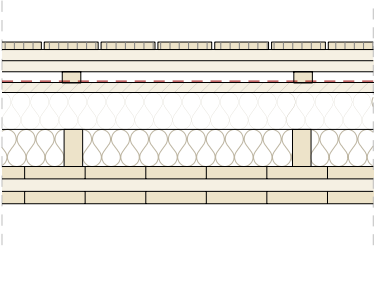
Detalle de sección: Muros CLT media madera  
Tornillería: todo rosca cada 20 cm  
tirafondos cada 80 cm

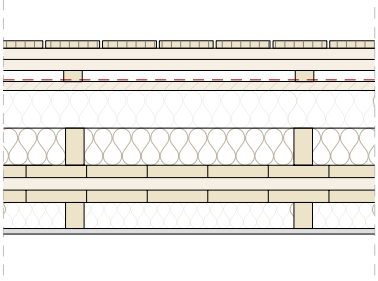


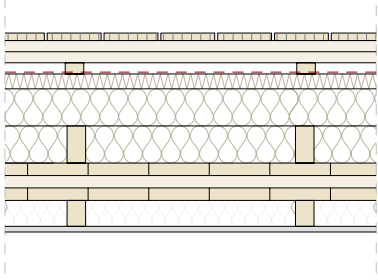
## > Soluciones constructivas / Muros exteriores

DETALLE	LEYENDA <i>(de interior a exterior)</i>	CARACTERÍSTICAS
<p>Acabado piedra</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fermacell 15mm</li> <li>- Aislamiento 70mm entre rastreles 50x70mm</li> <li>- CLT 100mm</li> <li>- Aislamiento 100mm entre rastreles 50x100mm verticales</li> <li>- Aislamiento 100mm entre rastreles 50x100mm horizontales</li> <li>- Tabla basta 25mm</li> <li>- Lámina transpiable impermeable</li> <li>- Rastreles 50x30mm</li> <li>- Fachada de piedra con mortero de cal 150mm</li> <li>- Aislamiento 70mm entre rastreles 50x70mm</li> <li>- Fermacell 15mm</li> </ul>	<p>Transmitancia: 0,17 W/m*K</p> <p>Peso: 437 kN/m2</p> <p>Índice reducción acústica (RA): 56 dB</p> <p>Resistencia al fuego: 30min desde dentro - &lt;240min desde fuera</p>

DETALLE	LEYENDA <i>(de interior a exterior)</i>	CARACTERÍSTICAS
<p>Acabado piedra</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLT 100mm</li> <li>- Aislamiento 100mm entre rastreles 50x100mm verticales</li> <li>- Aislamiento 100mm entre rastreles 50x100mm horizontales</li> <li>- Tabla basta 25mm</li> <li>- Lámina transpiable impermeable</li> <li>- Rastreles 50x30mm</li> <li>- Fachada de piedra con mortero de cal 150mm</li> </ul>	<p>Transmitancia: 0,14 W/m*K</p> <p>Peso: 469 kN/m2</p> <p>Índice reducción acústica (RA): 58 dB</p> <p>Resistencia al fuego: 60min desde dentro - &lt;240min desde fuera</p>

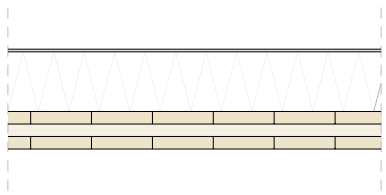
DETALLE	LEYENDA <i>(de interior a exterior)</i>	CARACTERÍSTICAS
<p>Acabado madera</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLT 100mm</li> <li>- Aislamiento 100mm entre rastreles 50x100mm verticales</li> <li>- Aislamiento 100mm entre rastreles 50x100mm horizontales</li> <li>- Tabla basta 25mm</li> <li>- Lámina transpiable impermeable</li> <li>- Rastreles 50x30mm verticales</li> <li>- Rastreles 50x30mm horizontales</li> <li>- Rastreles 50x30mm horizontales (gripia)</li> <li>- Fachada tablas de madera de 145x20mm (gripia)</li> </ul>	<p>Transmitancia: 0,18 W/m*K</p> <p>Peso: 94 kN/m2</p> <p>Índice reducción acústica (RA): 43 dB</p> <p>Resistencia al fuego: 30min desde dentro - 60min desde fuera</p>

<b>DETALLE</b>	<b>LEYENDA</b> (de interior a exterior)	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Acabado madera 	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fermacell 15mm</li><li>- Aislamiento 70mm entre llatas 50x70mm</li><li>- CLT 100mm</li><li>- Aislamiento 100mm entre llatas 50x100mm verticales</li><li>- Aislamiento 100mm entre llatas 50x100mm horizontales</li><li>- Tabla basta 25mm</li><li>- Lámina transpiable impermeable</li><li>- Llatas 50x30mm verticales</li><li>- Llatas 50x30mm horizontales</li><li>- Llatas 50x30mm horizontales (gripía)</li><li>- Facha tablas de madera de 145x20mm (gripía)</li></ul>	Transmitancia: 0,14 W/m*K
		Peso: 126 kN/m2
		Índice reducción acústica (RA): 53 dB
		Resistencia al fuego: 60min desde dentro - 60min desde fuera

<b>DETALLE</b>	<b>LEYENDA</b> (de interior a exterior)	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Acabado madera 	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fermacell 15mm</li><li>- Aislamiento 70mm entre rastreles 50x70mm</li><li>- CLT 100mm</li><li>- Aislamiento 100mm entre rastreles 50x100mm verticales</li><li>- Aislamiento 100mm entre rastreles 50x100mm horizontales</li><li>- Aislamiento alta densidad 40mm</li><li>- Lámina transpiable impermeable</li><li>- Rastreles 50x30mm verticales</li><li>- Rastreles 50x30mm horizontales</li><li>- Rastreles 50x30mm horizontals (gripía)</li><li>- Fachada tablas de madera de 145x20mm (gripía)</li></ul>	Transmitancia: 0,13 W/m*K
		Peso: 132 kN/m2
		Índice reducción acústica (RA): 56 dB
		Resistencia al fuego: 60min desde dentro - 90min desde fuera

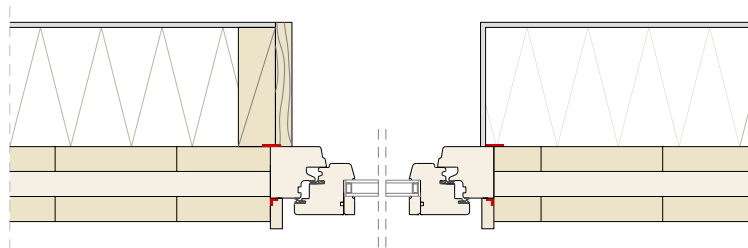
<b>DETALLE</b>	<b>LEYENDA</b> (de interior a exterior)	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Acabado sate 	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fermacell 15mm</li><li>- Aislamiento 70mm entre rastreles 50x70mm</li><li>- CLT 100mm</li><li>- Aislamiento alta densidad 160mm</li><li>- Rebozado 10mm</li></ul>	Transmitancia: 0,2 W/m*K
		Peso: 76 kN/m2
		Índice reducción acústica (RA): 51 dB
		Resistencia al fuego: 60min desde dentro - 90min desde fuera

## > Soluciones constructivas / Muros exteriores

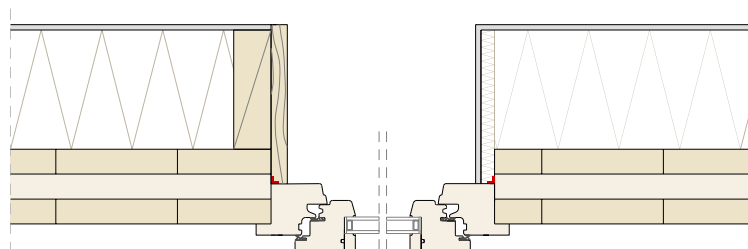
DETALLE	LEYENDA (de interior a exterior)	CARACTERÍSTICAS
<p>Acabado sate</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLT 100mm</li> <li>- Aislamiento alta densidad 160mm</li> <li>- Rebozado 10mm</li> </ul>	<p>Transmitancia: 0,16 W/m²K</p>
		<p>Peso: 107 kN/m²</p>
		<p>Índice reducción acústica (RA): 39 dB</p>
		<p>Resistencia al fuego: 30min desde dentro - 90min desde fuera</p>

## > Detalles de posición / Ventanas

Detalle de posición: Carpintería cara exterior CLT



Detalle de posición: Carpintería cara interior CLT





















## CERTIFICADOS

### CERTIFICADO DE CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA CE

Clasificación visual de madera serrada para uso estructural

Nº 0380-CPD-4232



### CERTIFICADO CATFOREST

Producto forestal de Cataluña con garantía de sostenibilidad, proximidad y calidad



### CERTIFICADO PEFC

Licencia de uso de la marca PEFC

PEFC/14-32-0081



### INCAFUST - Institut Català de la Fusta

Organismo responsable de la evaluación y verificación de las prestaciones de los paneles de madera contralaminada fabricados por Fustes Sebastia, SL



# sebastia

# sebastia

## FUSTES SEBASTIA

Ctra. C-13, km 133  
25594 Rialp LLEIDA  
(+34) 973 620 373  
info@sebastia.eu

[www.sebastia.eu](http://www.sebastia.eu)