

*ultralight*

*Ultralight Handbook*  
Manual técnico de producto

# Paneles sándwich Ultralight

**garnica**

Challenge the ordinary

**ultralight**

ultralight

## Contenido

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1_ ¿Qué es Ultralight?                                                                           | 2  |
| 2_ Productos                                                                                     | 4  |
| 3_ Aplicaciones                                                                                  | 6  |
| 4_ Formatos                                                                                      | 10 |
| 5_ Características técnicas y certificaciones                                                    | 12 |
| 6_ Introducción a las conexiones de los paneles                                                  | 16 |
| 7_ Resultados de los análisis técnicos y tablas de predimensionado                               | 18 |
| 8_ Comparativa en grosor, densidad y características técnicas estructurales con otros materiales | 22 |

## Anexos

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| <b>Anexo a_ Desarrollo de las conexiones de los paneles</b> | 24 |
| Bisagra                                                     | 26 |
| Unión plano                                                 | 30 |
| Unión 90°                                                   | 33 |
| Injerto                                                     | 43 |
| Canto macizado                                              | 48 |
| <b>Anexo b_ Buenas prácticas de uso</b>                     | 50 |

## ¿Qué es Ultralight?

### ultralight

Garnica, como referente global en la producción de tablero contrachapado, ha desarrollado una innovadora gama de productos ultraligeros.

Mediante la combinación de las excelentes propiedades mecánicas del contrachapado Garnica –ligereza, estabilidad y facilidad de mecanizado– con un material aislante y ultraligero como el poliestireno extruido, se logra un panel con un rendimiento mejorado.

Los **paneles sándwich Ultralight** están formados por un núcleo aislante de XPS, tablero contrachapado de chopo europeo de plantación sostenible y una amplia variedad de acabados de excepcional calidad superficial.

La gama de productos Ultralight es el contrachapado más ligero que Garnica produce actualmente, y una solución excelente para multitud de aplicaciones.

### Propiedades excepcionales

La gran ligereza unido a una robusta estructura, hacen que Ultralight posea unas características superiores al resto de tableros convencionales:

- Los tableros de 18 mm son un 45% más ligeros mientras que los de 60 mm alcanzan hasta un 75% más de ligereza que el contrachapado de chopo estándar
- La ligereza se mantiene incluso en formatos gigantes
- Fácil manipulación tanto en transporte como en producción
- Fácil de mecanizar con todo tipo de herramientas: tradicionales, CNC y perfiladoras
- 30% más rapidez en el corte
- Ideal para recubrir con cualquier tipo de material: chapas y papeles, HPL/CPL, aluminio, HDF/MDF, etc.
- Núcleo de XPS de alta calidad: aislamiento térmico excepcional, altas resistencias mecánicas, bajo peso, alta tolerancia al agua, cerrado homogéneo y estructura celular

**Contrachapado** →



**XPS** →



**Contrachapado** →



\* Densidad: espesor total 18 mm (4.5 + 9 + 4.5 composición) ± 5% tolerancia.

## Productos

La gama Ultralight está formada por una gran variedad de productos que satisfacen múltiples necesidades:

**ultralight**  
poplar



Caras de chopo de color claro y excepcional calidad superficial ideales para pintar, filmar/laminar e impresión digital.

**ultralight**  
poplar

HPL



Acabado en HPL decorativo de excepcional belleza y resistencia ante el impacto y el rayado. Amplia variedad de colores y acabados de HPL disponibles.

**ultralight**  
e-wood



Esta madera de ingeniería se caracteriza por una notable homogeneidad superficial ideal para ser recubierta y destaca por una dureza superficial de excelente resistencia al rayado y hendido.

**ultralight**  
ilomba



Caras de ilomba de alta calidad perfectas para filmar o laminar.

**ultralight**  
birch








Caras de abedul decorativo, con tonos suaves y cálidos y veta elegante ideales para decoración y mobiliario.

# 3

## Aplicaciones

Ultralight está diseñado específicamente para aplicaciones donde se busca aligerar peso como la industria de la caravana, el mueble o la decoración, y donde el aislamiento térmico es especialmente importante como puertas, cubiertas o panelaje.

|                                                                                       | Caravana | Náutica | Mobiliario | Decoración | Construcción | Trenes | Impresión digital |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------|------------|--------------|--------|-------------------|
|   | ✓        | ✓       | ✓          | ✓          | ✓            | ✓      | ✓                 |
|  |          | ✓       | ✓          | ✓          | ✓            | ✓      |                   |
|  | ✓        | ✓       |            |            |              |        |                   |
|  | ✓        | ✓       |            |            |              |        |                   |
|  | ✓        | ✓       | ✓          | ✓          |              |        |                   |

Dentro de cada una de estas industrias o sectores, Ultralight es perfecto para emplear en infinidad de aplicaciones concretas:

- Construcción interior y mobiliario de caravanas, barcos y cualquier vehículo
- Decoración y mobiliario de cualquier proyecto interiorista
- Techos y panelajes de edificios
- Escenarios y decorados
- Puertas, suelos, interiores de paredes y cualquier tipo de elemento constructivo
- Construcción de maquetas y modelajes
- Stands de ferias y escaparatismo
- Impresión digital en cartelera, señalética y cualquier soporte publicitario
- Ideal para laminar o pintar debido a la calidad de sus caras de chopo



## Reciclaje

Ultralight posee un ciclo de vida muy largo por lo que hay múltiples posibilidades de reutilizar el producto. El mejor método de gestión de los paneles sándwich Ultralight es su reutilización en otra aplicación.

Los métodos de reciclaje difieren de un país a otro debido a las legislaciones concretas de cada uno; observe en cada caso la normativa aplicable.

Empresas especializadas trituran los paneles sándwich y reciclan cada parte por separado. Además, también es posible aprovechar los paneles en plantas de valorización energética.

# 4

## Formatos

Ultralight posee una composición óptima y está disponible en una variada gama de dimensiones y espesores para adaptarse a multitud de proyectos.

| Dimensiones (mm)      | 2440x1220   2500x1220   3050x1220   3050x1300   3100x1530 |   |   |   |   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| Ultralight Poplar*    |                                                           | ● | ● | ● | ● |
| Ultralight Poplar HPL | ●                                                         |   |   | ● |   |
| Ultralight E-wood     |                                                           | ● |   |   |   |
| Ultralight Ilomba     |                                                           | ● |   |   |   |
| Ultralight Birch      | ●                                                         |   |   |   |   |

\* Ultralight Poplar para impresión digital (caras de chopo en calidad B/BB) solo disponible en dimensión 2500 x 1220 y espesores 12, 15, 18, 22, 25, 28 o 30 mm.

| Espesores totales (mm)         | 12  | 15  | 18  | 22  | 24  | 25  | 26  | 28  | 30  | 32  | 38  | 40  | 50  | 60 |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )* | 312 | 284 | 227 | 205 | 191 | 184 | 179 | 168 | 160 | 152 | 133 | 120 | 110 | 97 |

\* ± 5% tolerancia.

| Paletización       | 2440x1220, 2500x1220   3050x1220, 3050x1300   3100x1530 |                       |                       |
|--------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Espesor total (mm) | Altura palet: 1200 mm                                   | Altura palet: 1200 mm | Altura palet: 1150 mm |
| 12                 | 100                                                     | -                     | -                     |
| 15                 | 80                                                      | 80                    | 76                    |
| 18                 | 67                                                      | 67                    | 63                    |
| 22                 | 55                                                      | 55                    | 52                    |
| 24                 | 50                                                      | 50                    | 48                    |
| 25                 | 48                                                      | 48                    | 46                    |
| 26                 | 46                                                      | 46                    | 44                    |
| 28                 | 43                                                      | 43                    | 41                    |
| 30                 | 40                                                      | 40                    | 38                    |
| 32                 | 38                                                      | 38                    | 36                    |
| 38                 | 32                                                      | 32                    | 30                    |
| 40                 | 30                                                      | 30                    | 29                    |
| 50                 | 24                                                      | 24                    | 23                    |
| 60                 | 20                                                      | 20                    | 19                    |

- > Los paneles están formados por contrachapados de 4,5 mm a excepción del espesor total 12 mm que solo puede ser producido con contrachapados de 4 mm en la dimensión 2500x1220 mm.
- > Debido a cuestiones técnicas, en las dimensiones 3050x1300 y 3100x1530 mm el núcleo está ensamblado con más de una pieza de XPS.
- > Otros espesores disponibles bajo demanda. Los formatos pueden variar sin notificación previa. Contacte por favor con su responsable de ventas local para comprobar la disponibilidad de su zona.

## Características técnicas y certificaciones

**Encolado:** Clase 1 (interior) o, bajo demanda, Clase 3 (exterior) según la norma EN 314-2

**Emisión:** Clase E1 según la norma EN 13986. CARB Phase 2 / TSCA Title VI bajo solicitud. «E05» Emisión  $\leq 0.05$ ppm según EN 717-1 bajo solicitud.

**Calidad de las caras:**



BB/BB\*



B/B



B/BB

\* Caras B/BB disponibles para impresión digital

**CE + certificados bajo demanda:**



CARB Phase 2 / TSCA Title VI

\* Aplica a los tableros contrachapados

| Características técnicas |                  |                         |                               |                                         |             | MOE (N/mm <sup>2</sup> ) |       | MOR (N/mm <sup>2</sup> ) |       | Prestaciones térmicas                         |                                                |
|--------------------------|------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|-------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Espesor total (mm)       | Composición (mm) | Peso por m <sup>2</sup> | Densidad (Kg/m <sup>3</sup> ) | Resistencia al arranque de tornillo (N) | Humedad (%) | Long.                    | Perp. | Long.                    | Perp. | Resistencia térmica "R" (m <sup>2</sup> ·K/W) | Transmitancia térmica "u" (W/m <sup>2</sup> K) |
| 18                       | 4,5+9+4,5        | 4,09                    | 227                           | 410                                     | 6-14        | 1500                     | 2500  | 17                       | 14    | 0,496                                         | 2,01                                           |

Los datos aquí mostrados son puramente indicativos sin valor contractual. Las características técnicas pueden variarse sin notificación previa en función de nuevos desarrollos y avances tecnológicos. Es responsabilidad del adquirente determinar si el producto Garnica es el idóneo para la aplicación deseada, y deberá asegurarse de que el lugar y forma de empleo sean los adecuados conforme a las prescripciones y sugerencias del productor, y de acuerdo con la normativa vigente.



## Protección contra el fuego

El poliestireno extruido (XPS), empleado en el núcleo del Ultralight como aislante, es un elemento libre de HBCD y de los agentes de expansión CFC y HCFC.

De acuerdo con la normativa STM-S-001, índice D (2014) Ultralight posee un índice de gases de humo muy bajo y ha sido clasificado como F1, un material de baja toxicidad.

El índice de gases de humo I.F. mide la densidad óptica específica máxima (Dm), el valor de oscurecimiento del humo (VOF4) y el índice de toxicidad (I.T.C.)

La prueba establece requisitos relacionados con el humo y el potencial de toxicidad de prácticamente todos los materiales inflamables en un vehículo ferroviario.

### F1

## Aislamiento acústico

Gracias al núcleo de XPS y las excelentes propiedades físico-mecánicas del tablero contrachapado de Garnica, Ultralight posee un excepcional aislamiento térmico y acústico.

Ultralight está acreditado por los más exigentes ensayos acústicos, como la norma UNE-EN ISO 10140-2:2011. Ha sido ensayado en laboratorio para medir el aislamiento acústico y acreditar su uso en elementos constructivos. Para ver los ensayos, contacte con su responsables de ventas local.

| Tabla arranque de tornillo Ultralight                            |                 |       |     |            |     |      |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|-----|------------|-----|------|
| Valor de resistencia del tablero contrachapado de chopo: 91 N/mm |                 |       |     |            |     |      |
| Espesor contrachapado (mm)                                       | 1 tablero       |       |     | 2 tableros |     |      |
|                                                                  | Resistencia (N) | 4     | 4,5 | 6          | 8   | 9    |
|                                                                  | 364             | 409,5 | 546 | 728        | 819 | 1092 |

Para el empleo de tornillos de mayor resistencia (no estándar) recomendamos seleccionar el contrachapado de 6 mm de espesor.

Esta combinación de capas en forma de panel sándwich, al aportar una mayor inercia mecánica al conjunto gracias a una capacidad de adhesión industrial perfecta también logra una rigidez de los paneles Ultralight realmente sorprendente, teniendo en cuenta su ligereza y fácil mecanización.

La determinación de la resistencia al arranque de tornillos en la dirección del eje de tableros de fibras se hace bajo la normativa UNE EN 320:1993.

| garnica<br>Challenge the ordinary    |  | DATA SHEET                       |                     | GRUPO GARNICA |                          |
|--------------------------------------|--|----------------------------------|---------------------|---------------|--------------------------|
|                                      |  | ULTRALIGHT                       |                     | Issued        | Garnica Group Laboratory |
| PRODUCT TYPE                         |  |                                  |                     |               |                          |
| ULTRALIGHT                           |  |                                  |                     |               |                          |
| DIMENSIONS EN 315                    |  |                                  |                     |               |                          |
| <b>Dimensions</b>                    |  | Length                           | 2500 mm             |               |                          |
|                                      |  | Width                            | 1220 mm             |               |                          |
|                                      |  | Thickness                        | 18 mm               |               |                          |
| <b>Tolerances</b>                    |  | Length                           | +2.00/-0.00 mm      |               |                          |
|                                      |  | Width                            | +2.00/-0.00 mm      |               |                          |
|                                      |  | Thickness (t)                    | Max. (+0,4mm-0,4mm) |               |                          |
| <b>Squareness</b>                    |  |                                  | Max. <2,3 mm        |               |                          |
| <b>Flatness long grain</b>           |  |                                  | Max. 15mm           |               |                          |
| <b>Flatness short grain</b>          |  |                                  | Max. 8mm            |               |                          |
| WOOD SPECIES                         |  |                                  |                     |               |                          |
| <b>Faces</b>                         |  | POPLAR PLYWOOD (4,5mm)           |                     |               |                          |
| <b>Core</b>                          |  | XPS (9mm)                        |                     |               |                          |
| <b>Faces</b>                         |  | POPLAR PLYWOOD (4,5mm)           |                     |               |                          |
| DENSITY EN 323                       |  |                                  |                     |               |                          |
| <b>Density average</b>               |  | 227 Kg/m <sup>3</sup>            |                     |               |                          |
| BENDING STRENGTH EN 310              |  |                                  |                     |               |                          |
| <b>Modulus of Elasticity</b>         |  | 1500-2500 N/mm <sup>2</sup>      |                     |               |                          |
| CONDITIONS OF USE EN 636             |  |                                  |                     |               |                          |
| <b>Class1 (Interior)</b>             |  | OK                               |                     |               |                          |
| MOISTURE CONTENT EN 322              |  |                                  |                     |               |                          |
| <b>% Moisture content</b>            |  | [6% -14% ]                       |                     |               |                          |
| FORMALDEHYDE EMISSION EN ISO 12460-3 |  |                                  |                     |               |                          |
| <b>Classification E1</b>             |  | < 3.5 mg HCHO/(hm <sup>2</sup> ) |                     |               |                          |
| FIRE RESISTANCE EN 13501-1           |  |                                  |                     |               |                          |
| <b>Fire resistance</b>               |  | Classification E                 |                     |               |                          |

# 6

## Introducción a las conexiones de los paneles

La resistencia y ligereza, añadida a su facilidad de mecanizado con las herramientas habituales de la fabricación de mueble y panelado, permite que el panel Ultralight pueda ser utilizado en diferentes aplicaciones para todo tipo de piezas y en combinación con diferentes herrajes, utensilios, canteados y macizados.

Este apartado es una recopilación de recomendaciones, una solución práctica para la fijación y el mecanizado de Ultralight. Se detallan soluciones estándar así como innovadoras para diversos segmentos de mercado y aplicaciones, donde se probaron y aprobaron en uso diario. Estas soluciones se actualizarán continuamente con las últimas tecnologías de fijaciones y mecanizados.

La información que se puede encontrar en este manual es un apoyo al industrial para hacer una elección rápida y precisa para soluciones de uniones fijas y móviles y mecanizado optimizando el uso de los paneles Ultralight y en combinación con otros materiales.

En este listado de recomendaciones se utilizan las máquinas, las herramientas y los utensilios habituales de los trabajos de carpintería y en algunos casos específicos se requerirá una herramienta o utensilio dada la especialización del herraje.

Ver **Anexo a\_ Desarrollo de las conexiones de los paneles.**



bisagra



unión plano



unión 90°



injerto



canto macizado

## Resultados de los análisis técnicos y tablas de predimensionado

El principal uso de Ultralight es en aplicaciones interiores, donde además de un reducido peso, también es importante la rigidez del panel y la estabilidad.

Desde la perspectiva estática, los paneles se cargan comúnmente con fuerzas de flexión que se encuentran, por ejemplo, en tableros de estantería.

Para apoyar a nuestros clientes durante el proceso de planificación, elaboramos la siguiente información y tablas:

### Metodología de cálculo y premisas

Las tablas de pre-dimensionado se realizaron para el supuesto de paneles bi-apoyados sometidos a flexión bajo una carga constante uniformemente distribuida (Figura 2) para valores de carga "q" de 0.5, 1.0, 1.5 y 2.0 kN/mm<sup>2</sup> y para luces "L" que varían entre 400 y 1200 mm.



Figura 2. Modelo de cálculo

Se tuvo en cuenta, además, que los paneles podían trabajar en la dirección longitudinal o en la transversal, siendo la dirección longitudinal la coincidente con la dirección del mayor número de capas del tablero contrachapado. Las propiedades de módulo de elasticidad considerados para el cálculo de los paneles en la dirección longitudinal son las coincidentes con los valores de la columna E0 de la Tabla 1, y los considerados en la dirección transversal los de la columna E90.

Para el cálculo de la flecha instantánea de los paneles se consideró, además de la sobrecarga, el peso propio del panel y se tuvo en cuenta la influencia del cortante en la flecha, tomando como valor de módulo de elasticidad transversal:  $G=E/30$ .

En el cálculo no se tuvieron en cuenta posibles influencias externas, como pueden ser la variación del contenido de humedad o la fluencia del panel debido a cargas de larga duración, entre otras.

El dimensionado se limitó por la flecha máxima admitida de la luz entre 300 (L/300). Se comprobó que verificase la resistencia a flexión de los paneles para las luces y cargas definidas previamente y en base a los valores de resistencia aportados por Garnica (Tabla 1). No se incluyeron verificaciones de cortante.

### Tablas de predimensionado USO DE LAS TABLAS

1. Seleccione la tabla en función de la dirección de trabajo del panel: longitudinal o transversal.
2. Seleccione la tabla dependiendo de la carga aplicada: 50, 100, 150 o 200 Kg/m<sup>2</sup>.
3. Seleccione la luz del panel en la primera columna de la tabla: 400, 500, 600, 800, 1000 o 1200 mm.
4. El color azul de las tablas muestra combinaciones de espesor y luz del panel que resultan en una flecha instantánea menor que la luz entre 300 ( $<L/300$ ). En color rosa se muestran las combinaciones cuya flecha resulta mayor que ese límite.

## PANELES TRABAJANDO EN LA DIRECCIÓN LONGITUDINAL

| Carga distribuida 50 kg/m <sup>2</sup> |                        |     |     |     |     |     |     |                   |
|----------------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|
| Luz<br>(mm)                            | Espesor del panel (mm) |     |     |     |     |     |     | Límite<br>(l/300) |
|                                        | 15                     | 18  | 25  | 30  | 40  | 50  | 60  |                   |
| 400                                    | 0,2                    | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3               |
| 500                                    | 0,6                    | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 1,7               |
| 600                                    | 1,3                    | 0,8 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 2,0               |
| 800                                    | 4,0                    | 2,4 | 1,2 | 0,7 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 2,7               |
| 1000                                   |                        | 5,9 | 2,8 | 1,8 | 0,9 | 0,7 | 0,5 | 3,3               |
| 1200                                   |                        |     | 5,8 | 3,7 | 1,8 | 1,4 | 1,1 | 4,0               |

| Carga distribuida 100 kg/m <sup>2</sup> |                        |     |     |     |     |     |     |                   |
|-----------------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|
| Luz<br>(mm)                             | Espesor del panel (mm) |     |     |     |     |     |     | Límite<br>(l/300) |
|                                         | 15                     | 18  | 25  | 30  | 40  | 50  | 60  |                   |
| 400                                     | 0,5                    | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3               |
| 500                                     | 1,2                    | 0,7 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 1,7               |
| 600                                     | 2,4                    | 1,5 | 0,7 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 2,0               |
| 800                                     |                        | 4,6 | 2,2 | 1,4 | 0,7 | 0,5 | 0,4 | 2,7               |
| 1000                                    |                        |     |     | 3,4 | 1,7 | 1,3 | 1,0 | 3,3               |
| 1200                                    |                        |     |     | 7,0 | 3,5 | 2,7 | 2,1 | 4,0               |

| Carga distribuida 150 kg/m <sup>2</sup> |                        |     |     |     |     |     |     |                   |
|-----------------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|
| Luz<br>(mm)                             | Espesor del panel (mm) |     |     |     |     |     |     | Límite<br>(l/300) |
|                                         | 15                     | 18  | 25  | 30  | 40  | 50  | 60  |                   |
| 400                                     | 0,7                    | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 1,3               |
| 500                                     | 1,7                    | 1,0 | 0,5 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 1,7               |
| 600                                     |                        | 2,2 | 1,0 | 0,6 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 2,0               |
| 800                                     |                        |     | 3,3 | 2,1 | 1,0 | 0,8 | 0,6 | 2,7               |
| 1000                                    |                        |     |     | 5,0 | 2,5 | 1,9 | 1,5 | 3,3               |
| 1200                                    |                        |     |     |     | 5,2 | 4,0 | 3,1 | 4,0               |

| Carga distribuida 200 kg/m <sup>2</sup> |                        |     |     |     |     |     |     |                   |
|-----------------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|
| Luz<br>(mm)                             | Espesor del panel (mm) |     |     |     |     |     |     | Límite<br>(l/300) |
|                                         | 15                     | 18  | 25  | 30  | 40  | 50  | 60  |                   |
| 400                                     | 0,9                    | 0,6 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 1,3               |
| 500                                     | 2,3                    | 1,4 | 0,7 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 1,7               |
| 600                                     |                        | 2,9 | 1,4 | 0,9 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 2,0               |
| 800                                     |                        |     | 4,3 | 2,7 | 1,4 | 1,0 | 0,8 | 2,7               |
| 1000                                    |                        |     |     | 6,6 | 3,3 | 2,5 | 2,0 | 3,3               |
| 1200                                    |                        |     |     |     |     |     | 4,1 | 4,0               |

## PANELES TRABAJANDO EN LA DIRECCIÓN TRANSVERSAL

| Carga distribuida 50 kg/m <sup>2</sup> |                        |     |     |     |     |     |     |                   |
|----------------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|
| Luz<br>(mm)                            | Espesor del panel (mm) |     |     |     |     |     |     | Límite<br>(l/300) |
|                                        | 15                     | 18  | 25  | 30  | 40  | 50  | 60  |                   |
| 400                                    | 0,5                    | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3               |
| 500                                    | 1,2                    | 0,8 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 1,7               |
| 600                                    | 2,4                    | 1,6 | 0,7 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 2,0               |
| 800                                    |                        | 5,0 | 2,1 | 1,3 | 0,7 | 0,5 | 0,4 | 2,7               |
| 1000                                   |                        |     | 5,1 | 3,3 | 1,8 | 1,1 | 1,0 | 3,3               |
| 1200                                   |                        |     |     | 6,8 | 3,8 | 2,4 | 2,2 | 4,0               |

| Carga distribuida 100 kg/m <sup>2</sup> |                        |     |     |     |     |     |     |                   |
|-----------------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|
| Luz<br>(mm)                             | Espesor del panel (mm) |     |     |     |     |     |     | Límite<br>(l/300) |
|                                         | 15                     | 18  | 25  | 30  | 40  | 50  | 60  |                   |
| 400                                     | 0,9                    | 0,6 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 1,3               |
| 500                                     | 2,3                    | 1,5 | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 1,7               |
| 600                                     |                        | 3,1 | 1,3 | 0,8 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 2,0               |
| 800                                     |                        |     | 4,0 | 2,6 | 1,4 | 0,9 | 0,8 | 2,7               |
| 1000                                    |                        |     |     |     | 3,5 | 2,2 | 2,0 | 3,3               |
| 1200                                    |                        |     |     |     |     |     | 4,1 | 4,0               |

| Carga distribuida 150 kg/m <sup>2</sup> |                        |     |     |     |     |     |     |                   |
|-----------------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|
| Luz<br>(mm)                             | Espesor del panel (mm) |     |     |     |     |     |     | Límite<br>(l/300) |
|                                         | 15                     | 18  | 25  | 30  | 40  | 50  | 60  |                   |
| 400                                     | 1,4                    | 0,9 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 1,3               |
| 500                                     |                        | 2,2 | 0,9 | 0,6 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 1,7               |
| 600                                     |                        | 4,5 | 1,9 | 1,2 | 0,7 | 0,4 | 0,4 | 2,0               |
| 800                                     |                        |     |     | 3,8 | 2,1 | 1,3 | 1,2 | 2,7               |
| 1000                                    |                        |     |     |     | 5,1 | 3,2 | 2,9 | 3,3               |
| 1200                                    |                        |     |     |     |     |     | 6,1 | 4,0               |

| Carga distribuida 200 kg/m <sup>2</sup> |                        |     |     |     |     |     |     |                   |
|-----------------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|
| Luz<br>(mm)                             | Espesor del panel (mm) |     |     |     |     |     |     | Límite<br>(l/300) |
|                                         | 15                     | 18  | 25  | 30  | 40  | 50  | 60  |                   |
| 400                                     | 1,8                    | 1,2 | 0,5 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 1,3               |
| 500                                     |                        | 2,9 | 1,2 | 0,8 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 1,7               |
| 600                                     |                        |     | 2,5 | 1,6 | 0,9 | 0,5 | 0,5 | 2,0               |
| 800                                     |                        |     |     |     | 2,8 | 1,7 | 1,6 | 2,7               |
| 1000                                    |                        |     |     |     |     |     | 3,9 | 3,3               |
| 1200                                    |                        |     |     |     |     |     | 8,0 | 4,0               |

## Comparativa en grosor, densidad y características técnicas estructurales con otros materiales

Uno de los beneficios más destacables de Ultralight es su perfecta estabilidad dimensional y gran ligereza a la par que un excelente resultado en los módulos de elasticidad y ruptura.

A continuación demostramos estas excelentes propiedades físico-mecánicas en varios análisis de densidades, pesos y diversos tests de prestaciones en comparativa con otro tipo de tableros.

### Módulo de Elasticidad de Ultralight según el espesor del tablero

Composición: contrachapado 4,5 mm / XPS / contrachapado 4,5 mm (contrachapados de 4 mm para el espesor total de 12 mm)

| Espesor | Densidad* (kg/m <sup>3</sup> ) | MOE** (N/mm <sup>2</sup> ) |       | Peso (kg/m <sup>2</sup> ) |
|---------|--------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------|
|         |                                | Long.                      | Perp. |                           |
| 12      | 312                            | 1300                       | 2800  | 3,74                      |
| 15      | 276                            | 1400                       | 2700  | 4,14                      |
| 18      | 227                            | 1500                       | 2500  | 4,09                      |
| 25      | 184                            | 1200                       | 2200  | 4,60                      |
| 30      | 160                            | 1100                       | 2100  | 4,8                       |
| 40      | 133                            | 1000                       | 2000  | 5,32                      |
| 50      | 110                            | 900                        | 1500  | 5,5                       |
| 60      | 97                             | 650                        | 1250  | 5,82                      |

### Comparativa de distintos tipos de tableros según su Densidad y su Módulo de Elasticidad

| Formato<br>18 mm de grosor | Densidad*<br>(kg/m <sup>3</sup> ) | MOE**<br>(N/mm <sup>2</sup> ) |       |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------|
|                            |                                   | Long.                         | Perp. |
| Ultralight                 | 227                               | 1500                          | 2500  |
| Contrachapado de chopo     | 420                               | 3500                          | 4800  |
| Contrachapado de abedul    | 700                               | 7000                          | 10000 |
| MDF                        | 700                               | 2100                          | 2100  |
| Tablero de partículas      | 700                               | 1600                          | 1600  |

### Prestaciones térmicas de los tableros Ultralight según su espesor total

| Espesor total (mm) | Resistencia térmica "R" (m <sup>2</sup> ·K/W) | Transmitancia térmica "u" (W/m <sup>2</sup> K) |
|--------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 12                 | 0,346                                         | 2,89                                           |
| 15                 | 0,411                                         | 2,44                                           |
| 18                 | 0,496                                         | 2,01                                           |
| 25                 | 0,696                                         | 1,44                                           |
| 30                 | 0,839                                         | 1,19                                           |
| 40                 | 1,125                                         | 0,89                                           |
| 50                 | 1,411                                         | 0,71                                           |
| 60                 | 1,696                                         | 0,59                                           |

\* Variación de las densidades: +/- 5%

\*\* Variación del MOE: +/- 30%

Los datos aquí mostrados son puramente indicativos sin valor contractual. Las características técnicas pueden variarse sin notificación previa en función de nuevos desarrollos y avances tecnológicos. Es responsabilidad del adquiriente determinar si el producto Garnica es el idóneo para la aplicación deseada, y deberá asegurarse de que el lugar y forma de empleo sean los adecuados conforme a las prescripciones y sugerencias del productor, y de acuerdo con la normativa vigente.

## Anexo: Desarrollo de las conexiones de los paneles

### Conexiones



bisagra

Bisagra súper acodada  
Bisagra batiente exterior  
Bisagra oculta  
Bisagras y conectores Häfele



unión plano

Fastmount  
Tirador (tornillo métrico)  
Tirador (tornillo tirafondo)  
Unión en el mismo plano



unión 90°

Conector Ovvo  
Porta balda  
Unión tirafondo con arandela  
Unión tirafondo avellanado  
Unión tirafondo inclinado  
Unión 90° con tubillón  
Excéntrica larga  
Excéntrica corta  
Lamello cabineo



injerto

Injerto para tornillo métrico (visto)  
Injerto para tornillo métrico (oculto)  
Remache ciego  
Würth Coldmelt Technology  
Sistema puerta corredera



canto macizado

Macizado  
Canteado

### Herramientas



sierra



remachadora



fresa



taladro



especial

### Accesorios



tubillón



tirafondo



remache



métrico



macizado



canto



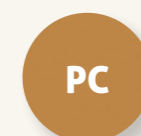
PVA

ahesivo PVA



PU

adhesivo PU



PC

ahesivo PC



EVA

ahesivo EVA



## Desarrollo de las conexiones de los paneles



bisagra



bisagra

### Bisagra súper acodada

**Bisagra súper acodada usada en puertas, armarios, muebles de cocina.**

\* El tornillo tirafondo utilizado ha de realizar la fuerza de agarre entre los 2 y los 8 mm del vástago.

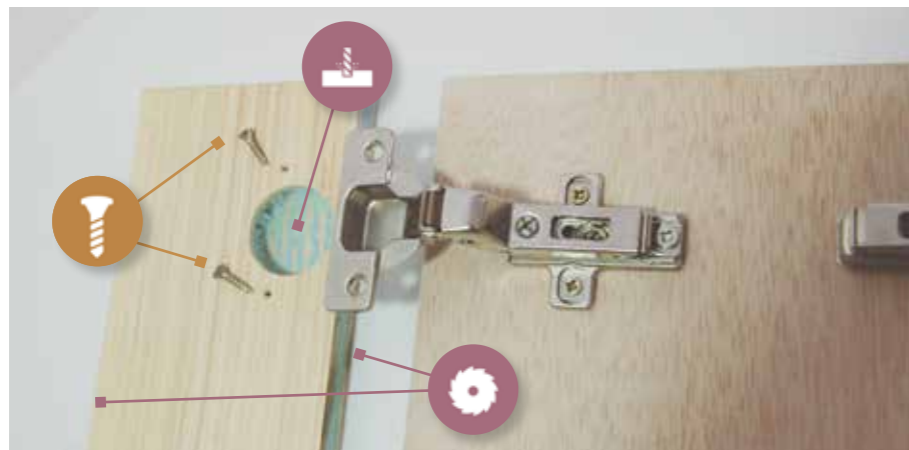
\*\*La resistencia de las caras de chocho de 4,5 mm es habitualmente suficiente para conexiones estándar. También se ofrecen caras de chocho de 6mm para aplicaciones que requieren más resistencia como, por ejemplo, grandes muebles, puertas, etc.

#### VENTAJAS:

- ✓ Menor estrés de la bisagra y los tornillos gracias al menor peso de la hoja Ultralight
- ✓ Gran resistencia al arranque de tornillo
- ✓ Sólo requiere el uso de elementos estándar

#### PROVEEDOR:

Habitual



#### Herramientas



sierra



fresa

#### Accesorios



tirafondo

### Bisagra batiente exterior

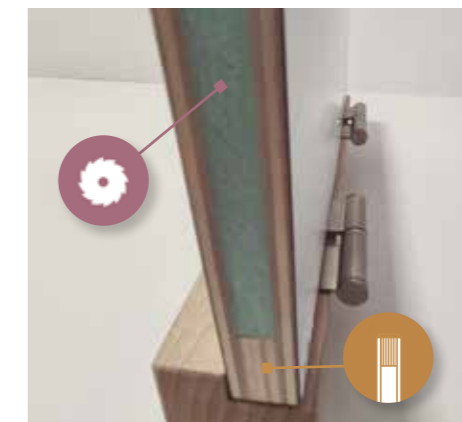
**Bisagra batiente exterior de uso en puertas tanto interiores como exteriores.**

#### VENTAJAS:

- ✓ Menor estrés de la bisagra y los tornillos gracias al menor peso de la hoja Ultralight
- ✓ Gran resistencia al arranque de tornillo
- ✓ Sólo requiere el uso de elementos estándar

#### PROVEEDOR:

Habitual



#### Herramientas



sierra



fresa

#### Accesorios



tirafondo



macizado



## Desarrollo de las conexiones de los paneles



bisagra



bisagra

### Bisagra oculta

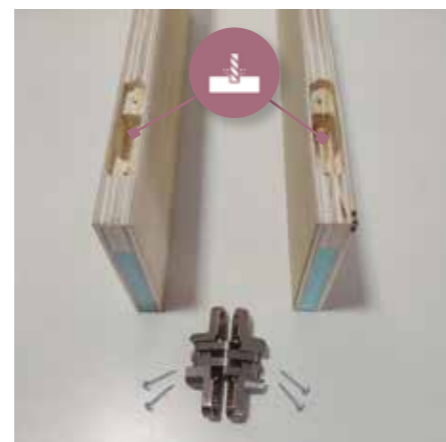
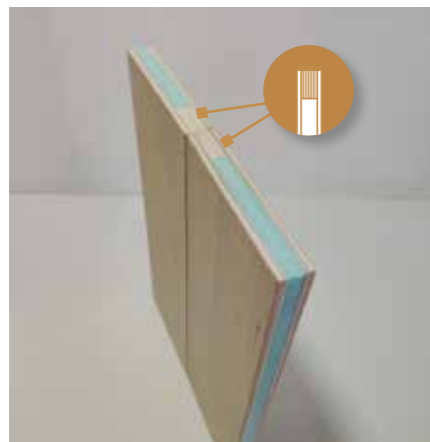
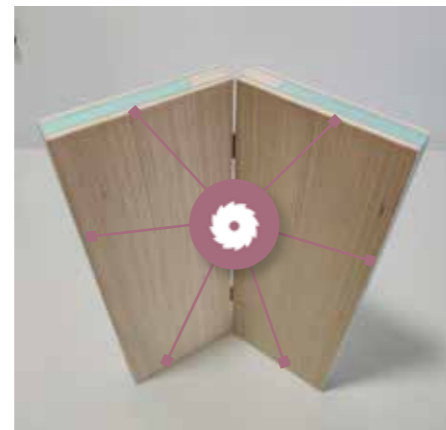
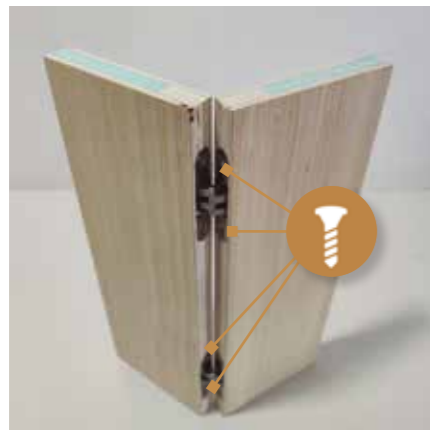
Bisagra oculta usada en puertas y armarios tanto en exterior como en interior.

#### VENTAJAS:

- ✓ Menor estrés de la bisagra y tornillos por menor peso de Ultralight
- ✓ Gran resistencia al arranque de tornillos
- ✓ Solo requiere elementos de uso estándar
- ✓ Bisagra oculta

#### PROVEEDOR:

Habitual



#### Herramientas



sierra



fresa

#### Accesorios



tirafondo



macizado

### Bisagras y conectores Häfele

Bisagras y conectores para mobiliario interior de caravanas.

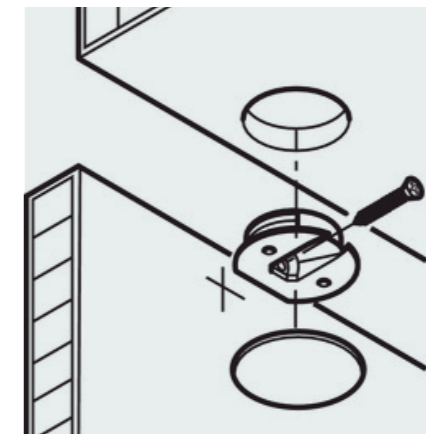
#### VENTAJAS BISAGRA:

- ✓ Mayor ligereza que en una bisagra estándar
- ✓ Menor estrés de la bisagra y los tornillos gracias al menor peso de la hoja
- ✓ Gran resistencia al arranque de tornillo
- ✓ Sólo requiere el uso de elementos estándar



#### VENTAJAS CONECTOR:

- ✓ Elemento de unión reversible y excepcionalmente ligero
- ✓ Gran resistencia al arranque de tornillos
- ✓ Fácil uso con utensilios comunes



#### PROVEEDOR:

[www.haefele.de](http://www.haefele.de)

#### Herramientas



taladro

#### Accesorios



tirafondo



## Desarrollo de las conexiones de los paneles



unión plano



unión plano

### Fastmount

La unión Fastmount es ideal para infinidad de usos en panelajes, falsos techos, paneles acústicos, mobiliario, tapicería, etc.

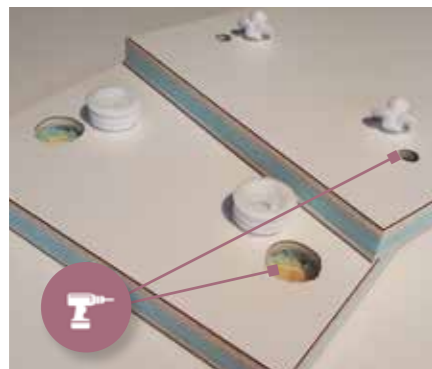
\* En la página web del proveedor se indica la tecnología necesaria para su uso.

#### VENTAJAS:

- ✓ Uniones invisibles
- ✓ Ligero
- ✓ Reversible
- ✓ Fácil de colocar
- ✓ Gran variedad de soluciones
- ✓ Apto para el exterior
- ✓ Absorbe dilataciones y contracciones

#### PROVEEDOR:

[www.fastmount.com](http://www.fastmount.com)



#### Herramientas



taladro



especial

### Tirador (tornillo métrico)

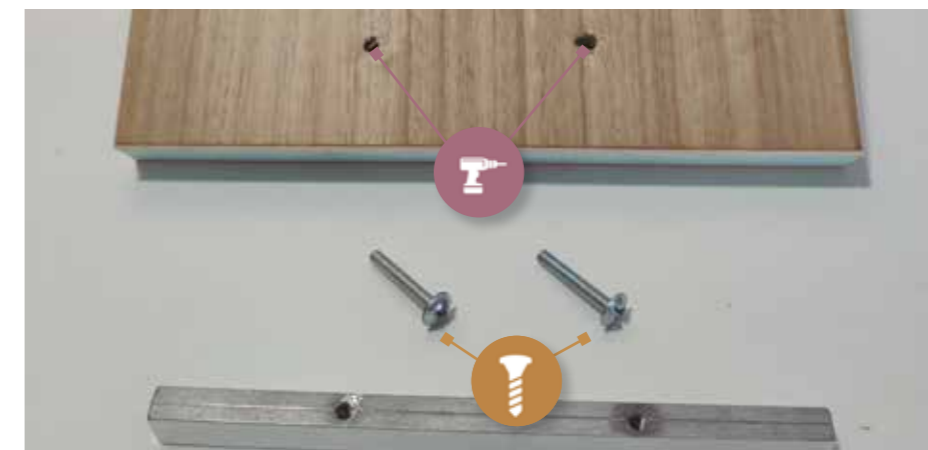
Tirador (tornillo tirafondo) para uso de asa.

#### VENTAJAS:

- ✓ Facilidad de mecanizado

#### PROVEEDOR:

Habitual



#### Herramientas



sierra



taladro

#### Accesorios



tirafondo



## Desarrollo de las conexiones de los paneles



unión plano



unión plano

### Tirador (tornillo tirafondo)

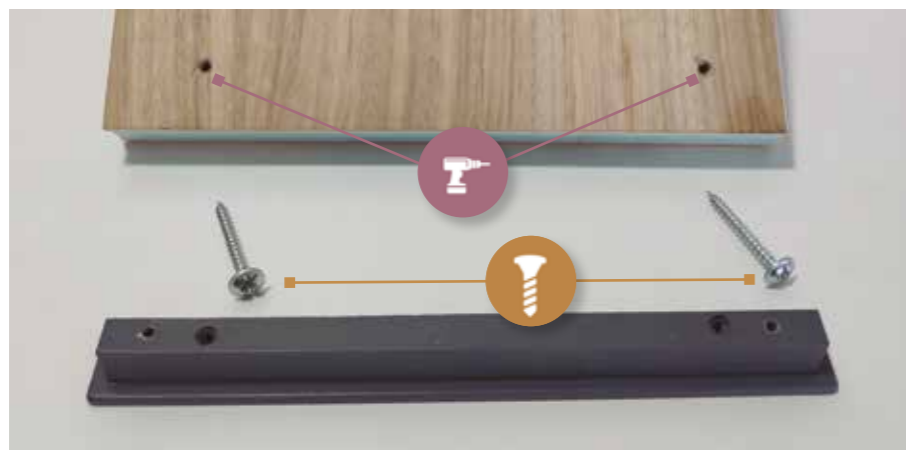
#### Tirador (tornillo tirafondo) para uso de asa.

##### VENTAJAS:

- ✓ Facilidad de mecanizado

##### PROVEEDOR:

Habitual



#### Herramientas



sierra



taladro

#### Accesorios



tirafondo

### Unión en el mismo plano

#### Alargar los paneles Ultralight.

\* El fresado ha de ser centrado en el canto y 1mm más grueso que el XPS.

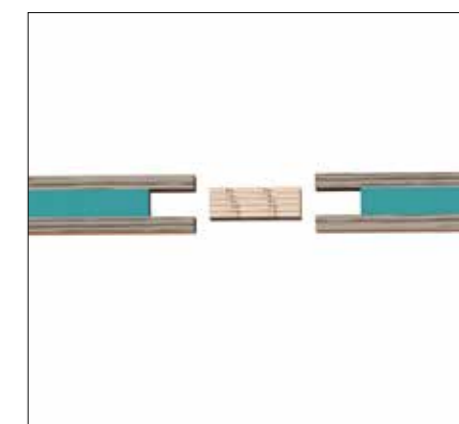
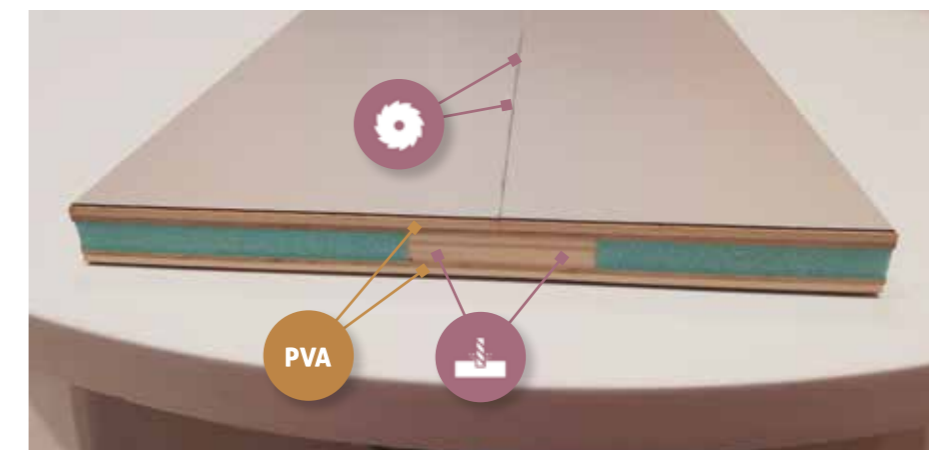
\*\* La pieza de unión ha de ser el doble del grosor del aislante.

##### VENTAJAS:

- ✓ Alarga la superficie del panel Ultralight

##### PROVEEDOR:

Habitual



#### Herramientas



sierra



fresa

#### Accesorios



ahesivo PVA



## Desarrollo de las conexiones de los paneles



unión 90°



unión 90°

## Conector Ovvo

### Conector Ovvo usado en mobiliario.

\* Requiere canteado de mínimo 0,2 mm en el canto.

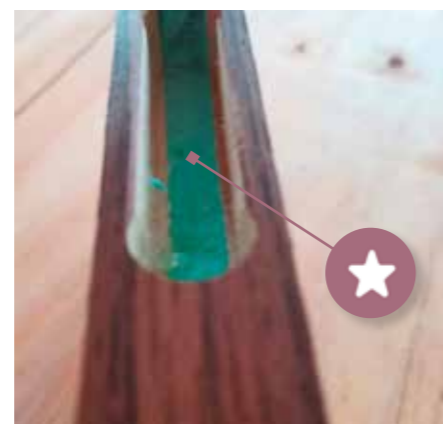
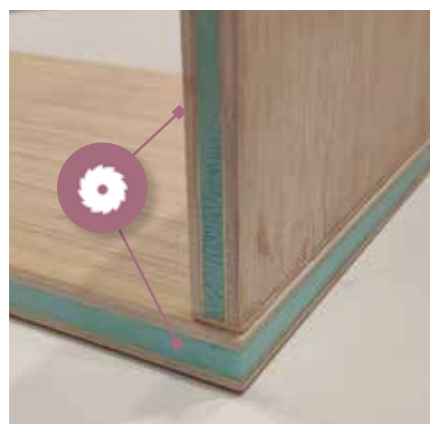
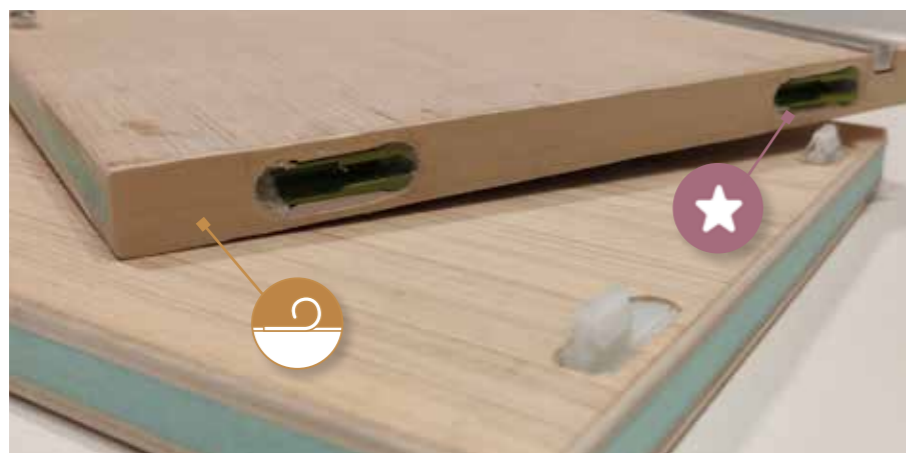
\*\* La página web del proveedor contiene la información técnica necesaria.

#### VENTAJAS:

- ✓ Versatilidad de la conexión
- ✓ Posibilidad del conector de unir planos paralelos, con ángulo o perpendiculares
- ✓ Opción unión fija o reversible

#### PROVEEDOR:

[www.ovvotech.com](http://www.ovvotech.com)



#### Herramientas



sierra



especial

#### Accesorios



canto

## Porta balda

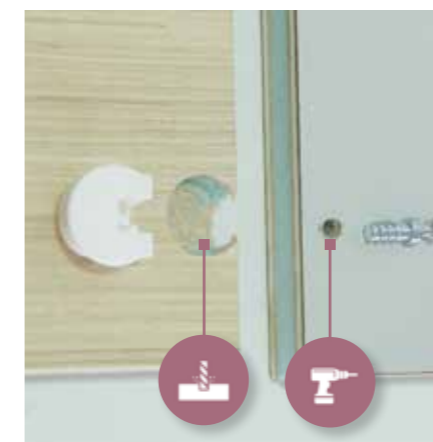
### Unión porta balda usada para soportes de baldas, conjuntos desmontables.

#### VENTAJAS:

- ✓ Elemento que permite la sujeción de la balda de forma reversible
- ✓ Gran resistencia al arranque de tornillos
- ✓ Opción de crear conjuntos desmontables
- ✓ Bisagra oculta

#### PROVEEDOR:

[www.emuca.es](http://www.emuca.es) | [www.hettich.com](http://www.hettich.com) | [www.wuerth.com](http://www.wuerth.com)



#### Herramientas



sierra



fresa



taladro



## Desarrollo de las conexiones de los paneles



unión 90°



unión 90°

### Unión tirafondo con arandela

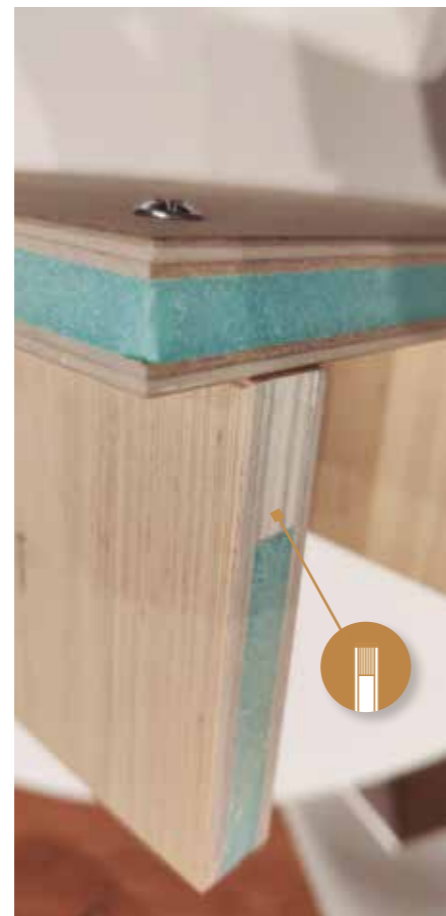
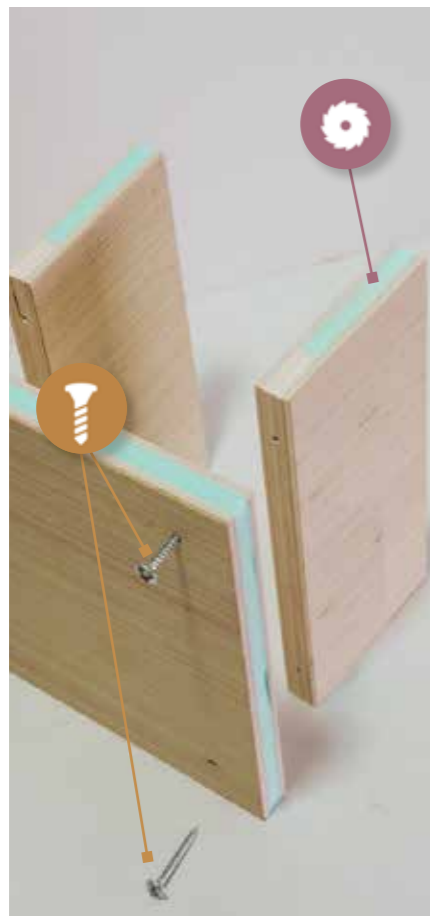
Unión tirafondo con arandela usada en uniones a 90° en muebles

#### VENTAJAS:

- ✓ Fijación resistente con base de apriete
- ✓ Gran resistencia al arranque de tornillos
- ✓ Sólo elementos estándar

#### PROVEEDOR:

Habitual



#### Herramientas



sierra

#### Accesorios



tirafondo



macizado

### Unión tirafondo avellanado

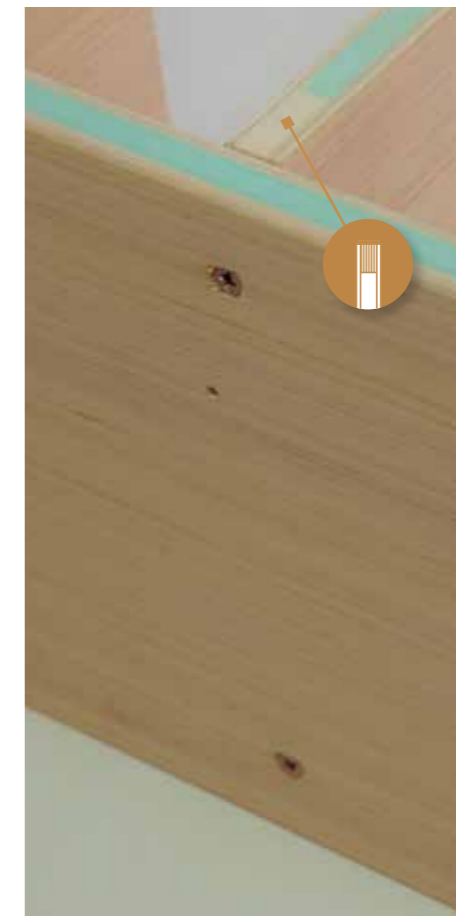
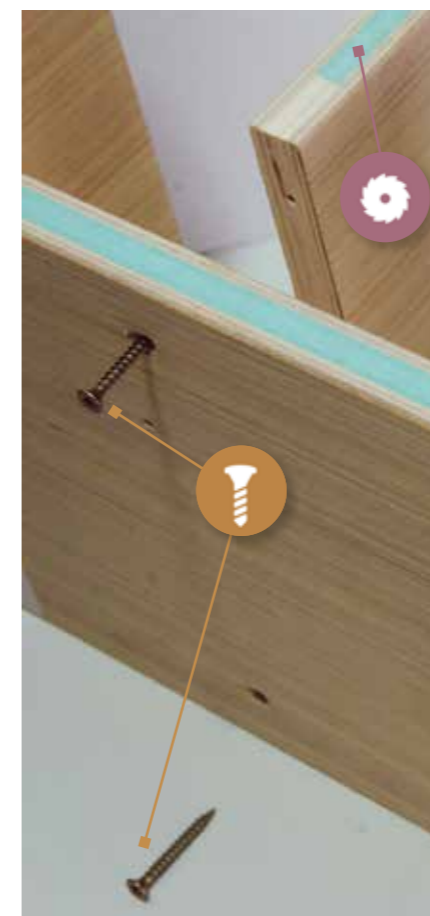
Unión tirafondo avellanado usado en uniones a 90° en muebles.

#### VENTAJAS:

- ✓ Fijación resistente con cabeza enrasada
- ✓ Gran resistencia al arranque de tornillos
- ✓ Sólo elementos estándar

#### PROVEEDOR:

Habitual



#### Herramientas



sierra

#### Accesorios



tirafondo



macizado



## Desarrollo de las conexiones de los paneles



unión 90°



unión 90°

### Unión tirafondo inclinado

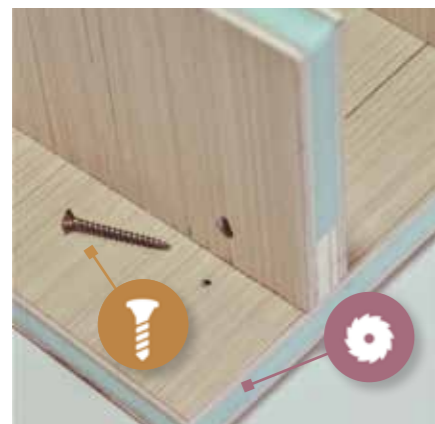
**Unión tirafondo inclinado usado en uniones a 90° en muebles.**

**VENTAJAS:**

- ✓ Fijación resistente con cabeza enrasada.
- ✓ Gran resistencia al arranque de tornillos

**PROVEEDOR:**

Habitual



**Herramientas**



sierra

**Accesorios**



tirafondo



macizado

### Unión 90° con tubillón

**Unión 90° con tubillón usado en muebles.**

*\* El tubillón ha de tener el diámetro de 1mm o superior al XPS y el taladro a de ser centrado en el canto.*

**VENTAJAS:**

- ✓ Fijación oculta
- ✓ Solo elementos estándar

**PROVEEDOR:**

Habitual



**Herramientas**



sierra



taladro

**Accesorios**



tubillón



adhesivo PU

## a Desarrollo de las conexiones de los paneles



unión 90°



unión 90°

### Excéntrica larga

**Unión 90° excéntrica larga para cajones, conjuntos desmontables.**

\* No requiere de canteado para su uso.

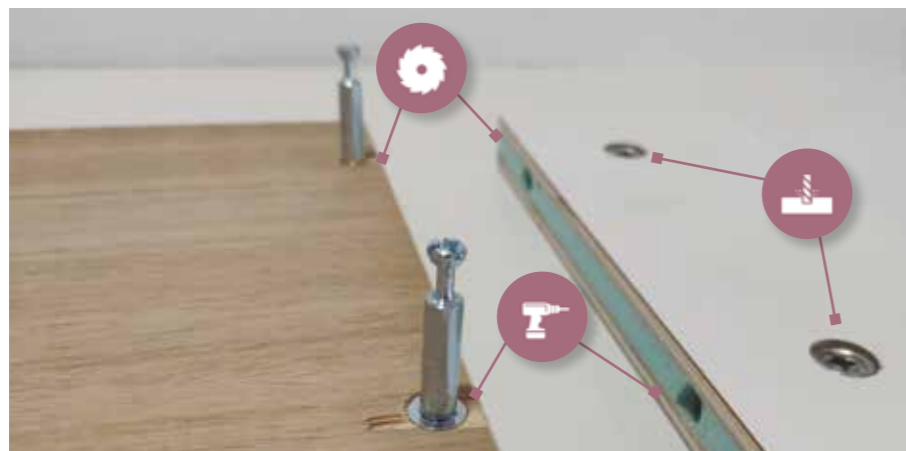
\*\* Para una mejor unión se recomienda macizado en el lado de la excéntrica.

#### VENTAJAS:

- ✓ Elemento de unión reversible
- ✓ Gran resistencia al arranque de tornillos

#### PROVEEDOR:

[www.emuca.es](http://www.emuca.es) | [www.hettich.com](http://www.hettich.com) | [www.wuerth.com](http://www.wuerth.com)



#### Herramientas



sierra



fresa



taladro

### Excéntrica corta

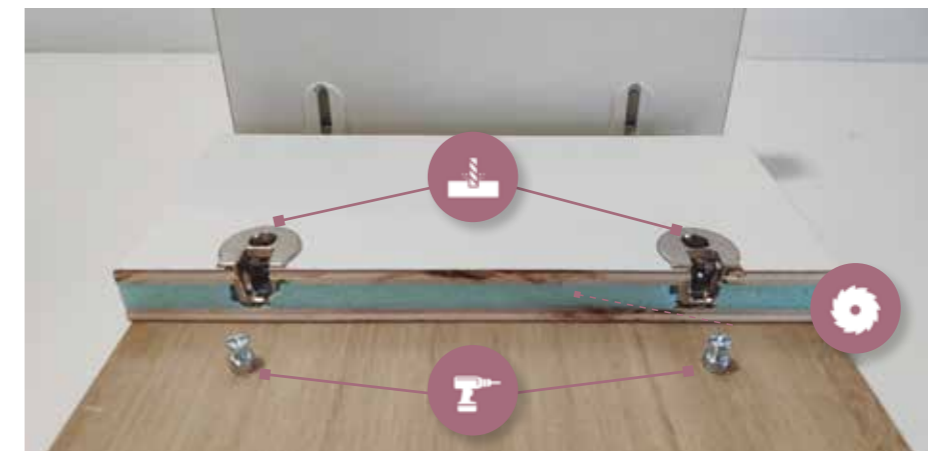
**Unión 90° excéntrica corta para cajones, conjuntos desmontables.**

#### VENTAJAS:

- ✓ Elemento de unión reversible
- ✓ Gran resistencia al arranque de tornillos

#### PROVEEDOR:

[www.emuca.es](http://www.emuca.es) | [www.hettich.com](http://www.hettich.com) | [www.wuerth.com](http://www.wuerth.com)



#### Herramientas



sierra



fresa



taladro



## Desarrollo de las conexiones de los paneles



unión 90°



injerto

### Lamello cabineo

**Unión 90° lamello cabineo para cajones, conjuntos desmontables.**

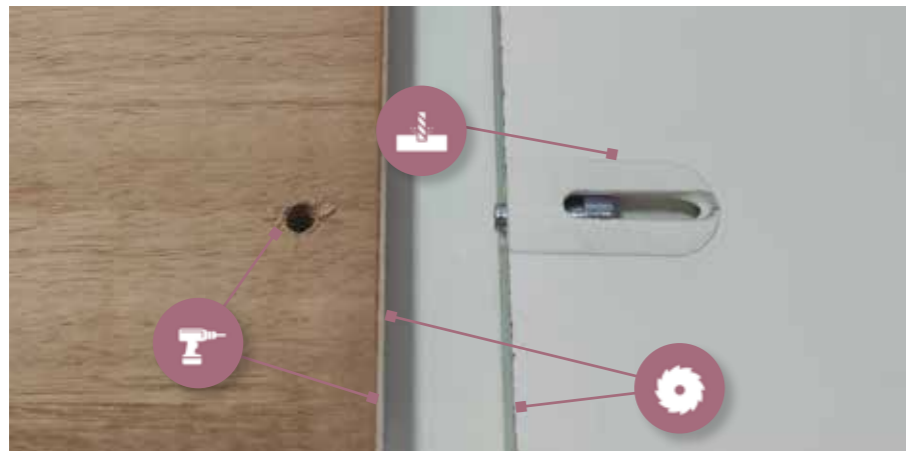
\* La página web del proveedor contiene la información técnica necesaria.

**VENTAJAS:**

- ✓ Elemento de unión reversible
- ✓ Gran resistencia al arranque de tornillos

**PROVEEDOR:**

[www.lamello.com](http://www.lamello.com)



**Herramientas**



sierra



fresa



taladro

### Injerto para tornillo métrico (visto)

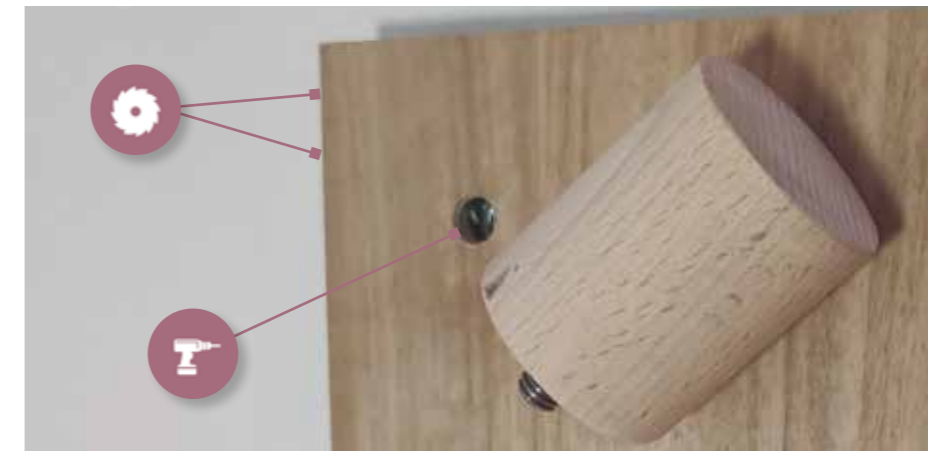
**Injerto para tornillo métrico (visto) para patas de mobiliario, uniones en el mismo plano con tornillos métricos.**

**VENTAJAS:**

- ✓ Injerto para unión con tornillos y tuercas métricos de todo tipo de elementos, patas de mobiliario, otros paneles en el mismo plano, grosores extra

**PROVEEDOR:**

Habitual



**Herramientas**



sierra



taladro



## Desarrollo de las conexiones de los paneles



injerto



injerto

### Injerto para tornillo métrico (oculto)

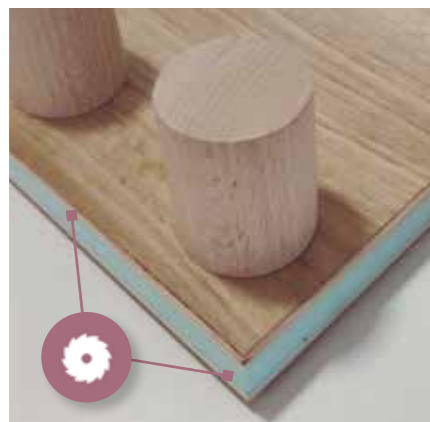
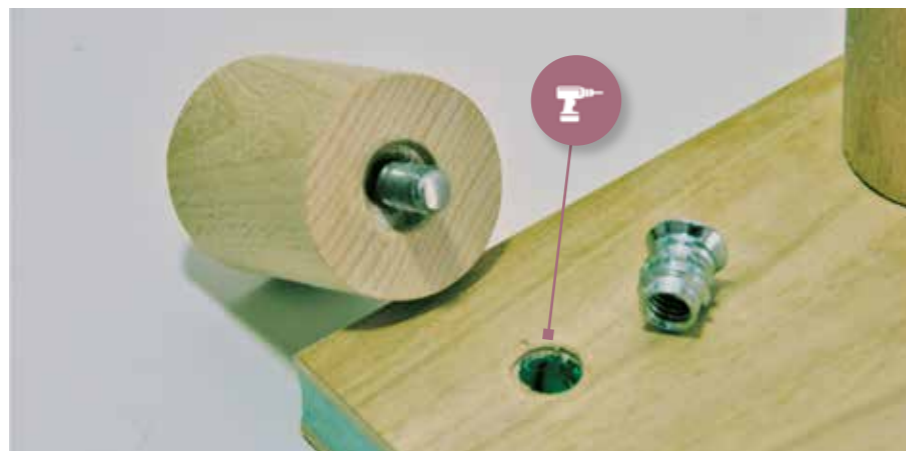
**Injerto para tornillo métrico (oculto) para patas de mobiliario, uniones en el mismo plano con tornillos métricos.**

#### VENTAJAS:

- ✓ Injerto para unión con tornillos y tuercas métricos de todo tipo de elementos, patas de mobiliario, otros paneles en el mismo plano, grosores extra

#### PROVEEDOR:

Habitual



#### Herramientas



sierra



taladro

### Remache ciego

**Remache ciego para patas de mobiliario, uniones en el mismo plano con tornillos métricos.**

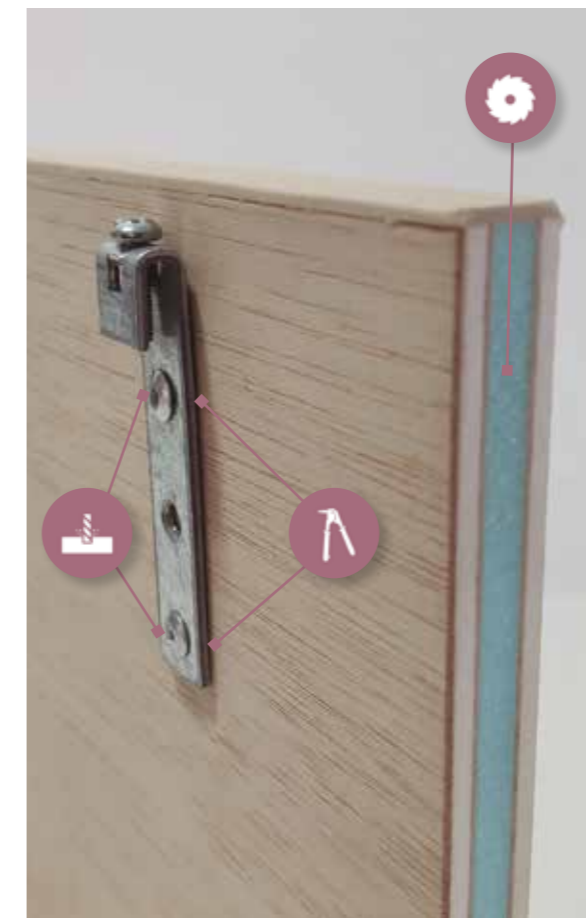
\* El diámetro del taladro ha de ser el definido por el fabricantes del remache.

#### VENTAJAS:

- ✓ Unión permanente

#### PROVEEDOR:

Habitual



#### Herramientas



sierra



fresa



remachadora

## a Desarrollo de las conexiones de los paneles



injerto



injerto

### Würth Coldmelt Technology

#### Würth Coldmelt Technology para fijación de tornillos y herrajes en paneles ligeros.

\* En la página web del proveedor se indica la tecnología necesaria para su uso.

##### VENTAJAS:

- ✓ Tecnología para la inserción sin adhesivo de anclajes de plástico de posicionamiento variable en paneles ligeros
- ✓ Para la fijación de tornillos y herrajes

##### PROVEEDOR:

[www.wuerth.com](http://www.wuerth.com)



##### Herramientas



especial

### Sistema puerta corredera

#### Sistema de puerta corredera en armarios.

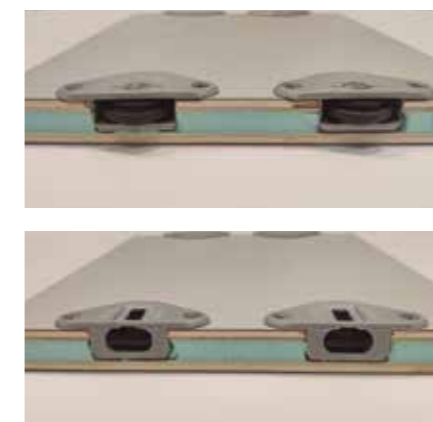
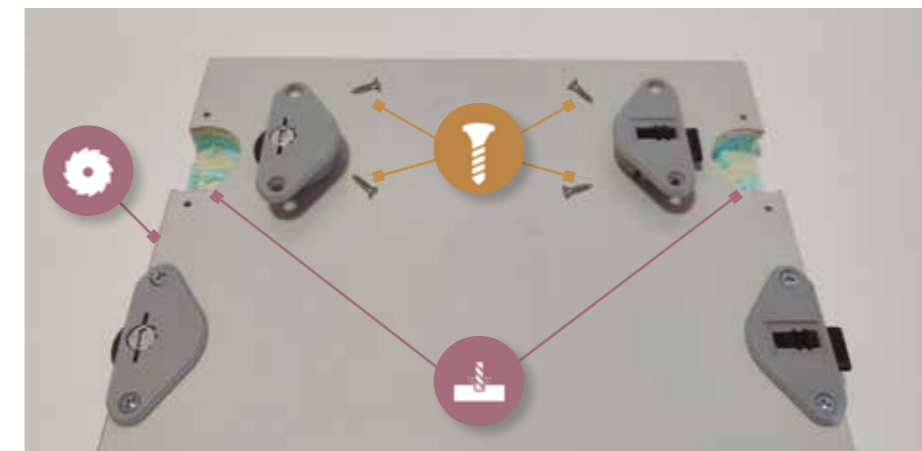
\* El tornillo tirafondo utilizado ha de realizar la fuerza de agarre entre los 2 y los 8 mm del vástago.

##### VENTAJAS:

- ✓ Mayor facilidad de movimiento debido al menor peso de la hoja Ultralight
- ✓ Menor desgaste del herraje debido al menor peso de Ultralight
- ✓ Gran resistencia al arranque de tornillo

##### PROVEEDOR:

[www.gedotec-beschläge.de](http://www.gedotec-beschläge.de) | [www.ducasseindustrial.com](http://www.ducasseindustrial.com)



##### Herramientas



sierra



fresa

##### Accesorios



tirafondo



## Desarrollo de las conexiones de los paneles



canto macizado



canto macizado

## Macizado

### Cantos reforzados.

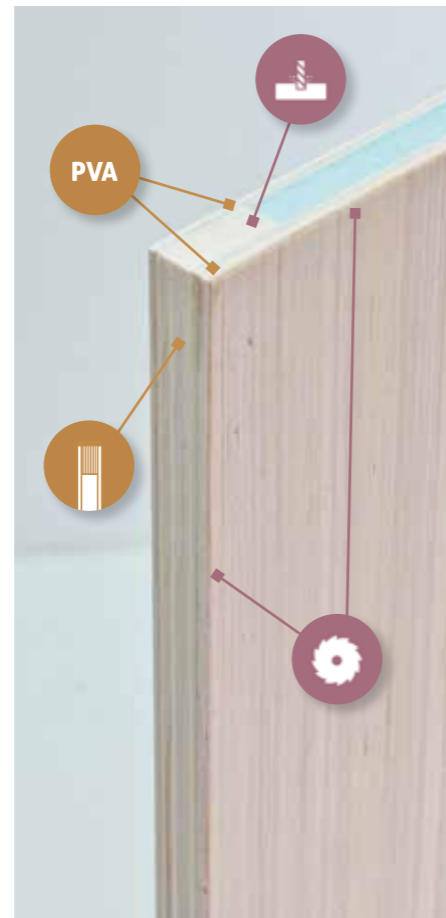
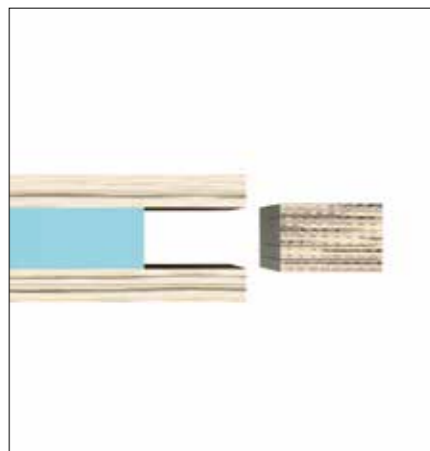
\* El fresado ha de ser centrado en el canto y 1 mm más grueso que el XPS.

#### VENTAJAS:

- ✓ Confiere al canto las características de un contrachapado
- ✓ Se puede mecanizar como un tablero contrachapado macizo
- ✓ Gran resistencia al arranque de tornillo

#### PROVEEDOR:

Habitual



#### Herramientas



sierra

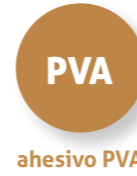


fresa

#### Accesorios



macizado



ahesivo PVA

## Canteado

### Protección de cantos.

\* Dependiendo del tipo de canteado, se ha de utilizar el adhesivo adecuado.

\*\* Debido a la menor densidad de Ultralight en comparación con los paneles de contrachapado convencionales, puede ser necesario reducir la presión del rollo durante el proceso de canteado.

#### VENTAJAS:

- ✓ Los paneles Ultralight se pueden cantear con todo tipo de cantos, PVC, cantos naturales, melamina

#### PROVEEDOR:

Habitual



#### Herramientas



sierra

#### Accesorios



canto



ahesivo PVA



ahesivos PU

# b

## Anexo: Buenas prácticas de uso



### Almacenamiento

- No exponer el material a condiciones extremas durante el almacenamiento; cambios bruscos en condiciones de temperatura y/o de humedad, exposición directa a la luz solar, a la lluvia, temperaturas extremas, etc.
- Se consideran como condiciones óptimas de almacenamiento para el panel, una humedad relativa entre el 30% y el 80% en espacios bien ventilados.
- Evitar contacto con agentes que puedan dañar los paneles (charcos, tierra, moho u hongos...). El núcleo de poliestireno extruido entra en proceso de disolución al contacto con materiales que contengan ingredientes volátiles como disolventes, gasolina, alquitrán o ácido fórmico y con gases como metano, etano, propano o butano.
- Para una correcta conservación del material, el panel debe ser almacenado en su embalaje original, correctamente flejado y recubierto con film para evitar humedad en los cantos del panel.
- Se recomienda el almacenamiento del material en horizontal sobre superficies planas y si es necesario nivelarlo con los elementos necesarios.
- Los apoyos deben colocarse en alineación vertical, para garantizar una adecuada distribución del peso.
- Para evitar el deterioro de los paneles, no deben almacenarse más de cuatro alturas de pallets.
- Los apilados deben cumplir condiciones mínimas de seguridad.
- Evitar colocar los paneles en las proximidades de zonas de paso de maquinaria.
- Para la manipulación de los embalajes evitar usar sistemas de manipulación mecánica, eslingas metálicas u otros elementos de dureza mayor que la propia madera, que puedan dejar marcas y/o deteriorar los paneles.
- En caso de que las condiciones de almacenamiento no puedan respetar estas indicaciones y el panel se vea expuesto a condiciones extremas, consultar con nuestro Departamento de Calidad.



## Uso y tratamiento

Cualquier manipulación, tratamiento o proceso realizado en el panel puede modificar sus características intrínsecas produciendo graves defectos sobre el mismo. De forma general se recomienda:

- Debe tenerse en cuenta para cualquier uso el coeficiente de dilatación del material ( $\alpha(^{\circ}\text{C}^{-1})=10^{-6}$ ), teniendo en cuenta la necesidad de respetar juntas de dilatación en la colocación final del material.
- Los paneles Ultralight contienen un núcleo de poliestireno extruido, por lo que no deben someterse a temperaturas superiores a los 75°C, ya que esto afectaría a sus propiedades. Esto debe tenerse en cuenta especialmente para procesos o cualquier manipulación a la que se someta el panel.
- También debe ser tenido en cuenta en su uso y tratamiento que el núcleo de poliestireno debe evitar contactar con materiales que puedan hacerse entrar en disolución (ingredientes volátiles y gases).
- Una exposición prolongada a sustancias como los minerales y los aceites alimenticios (parafina, fenol y grasas) puede afectar a las características del panel.
- Antes de utilizar el panel se debe aclimatar a las condiciones ambientales de trabajo, si bien se deben tener en cuenta las condiciones ambientales marcadas señaladas en el punto anterior.
- Para el mecanizado de los tableros, se deben emplear herramientas de corte adecuadas, que permitan cortes limpios, sin desgarros. El uso de herramientas no adecuadas puede ocasionar desfibres, arranques, mal mecanizado, etc.
- No se debe golpear los tableros con materiales de mayor dureza que la propia madera ni someterse a impactos.
- La superficie sobre la que se coloque el producto final deberá cumplir unas condiciones adecuadas de limpieza, estabilidad, humedad, planitud, etc.
- Con la densidad estándar del XPS, la presión recomendada de laminado del Ultralight es de 2,5 kg/cm<sup>2</sup>. Si requiere de XPS de mayor resistencia a la compresión, comuníquese con su responsable de ventas local en Garnica para recomendarle el valor adecuado.
- La resistencia de las caras de chopo de 4,5 mm es habitualmente suficiente para conexiones estándar. También se ofrecen caras de chopo de 6mm para aplicaciones que requieren más resistencia como, por ejemplo, grandes muebles, puertas, etc.



## Acabado superficial

Ultralight está lijado en ambas caras del panel, listo para laminar.

La superficie de las caras tiene variaciones naturales de color y diferentes características dependiente del producto y la calidad seleccionada.

La apariencia de las caras puede variar de una tablero a otro debido a las características naturales de la madera, como nudos, decoloraciones, fibras o vetas.

El color del XPS también puede variar, sin previo aviso, sin que ello afecte a las características del producto.

Las instrucciones generales para este tipo de tableros en cuanto a los acabados son las siguientes:

- La superficie del panel debe estar limpia antes de aplicar cualquier producto o de realizar una impresión digital. Recomendamos escoger el producto Ultralight Poplar con caras B seleccionadas para lograr los mejores resultados de impresión digital.
- Aplicar el acabado sólo en condiciones meteorológicas favorables (evitar la lluvia, temperaturas demasiado altas o bajas o incidencia excesiva de los rayos solares).
- Se recomienda aplicar los productos de protección mediante brocha o rodillo mejor que pistola, ya que aportan una mejor impregnación.
- Aunque el producto ha demostrado un buen comportamiento en atornillado directo (sin sellado de cantos), se recomienda el sellado de los cantos y las zonas de atornillado, ya que alargará la vida útil del producto y mejorará sus características.
- La protección y sellado de los cantos y cualquier zona alterada (bordes de panel, especialmente cuando se haya cortado) hará que se preserven durante más tiempo las características del producto.
- Utilice un producto adecuado que repela el agua para ese sellado. Por ejemplo barniz, productos de sellado, pintura, etc.
- Combinando Ultralight con diferentes laminados en las caras como HPL, HDF/ MDF, aluminios y otras chapas y papeles se mejora las propiedades superficiales como la resistencia al rayado y al impacto.
- Antes de laminar, el panel debe almacenarse en condiciones similares al lugar de la aplicación del laminado. Recomendamos un tiempo de acondicionamiento de 24 horas, pero este tiempo también depende del clima local y su correspondiente humedad. Si las láminas no se aclimatan, la estabilidad dimensional se reduce y los paneles pueden deformarse, esto es una característica natural de la madera que puede ser manejada con un uso correcto y no supone causa efectiva de reclamación.



## Mantenimiento

- Respecto al uso de adhesivos, recomendamos productos estándar para madera. No proporcionamos recomendaciones individuales de productos o proveedores. Los parámetros técnicos, como la expansión del adhesivo, los ciclos o la vida útil debe ser revisado en la ficha técnica de producto del proveedor correspondiente y controlarse durante el proceso de laminación.
- Un buen mantenimiento del acabado superficial es necesario para mantener las propiedades del panel y protegerlo de la luz solar, los agentes meteorológicos, etc. Tener en cuenta siempre para ello cuál fue el primer tratamiento que se aplicó.
- Hay que tener en cuenta, en primer lugar, si se requiere retirar previamente el tratamiento inicial. De ser así, utilizar siempre productos no agresivos. Después, aplicar una nueva capa de protector o pintura. Repetir el proceso periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante del producto aplicado.
- Tanto la falta de mantenimiento como el exceso del mismo (aplicar demasiadas capas de protector) pueden llegar a reducir el grado de protección al panel.
- Según se ha indicado anteriormente, se recomienda el sellado de los cantos. Se recomienda, así mismo, revisar periódicamente ese sellado para asegurar que se mantienen en buenas condiciones. Renovar la protección si muestra algún daño.





***ultralight***



**Teléfono:**  
+34 941 51 23 53



**Web:**  
[www.garnica.one](http://www.garnica.one)



**E-mail:**  
[sales@garnica.one](mailto:sales@garnica.one)



**Twitter:**  
[@garnicaES](https://twitter.com/garnicaES)



**Instagram:**  
[@garnicaplywood](https://www.instagram.com/garnicaplywood)



**Youtube:**  
Garnica en español



**Linkedin:**  
[www.linkedin.com/company/garnica-plywood](http://www.linkedin.com/company/garnica-plywood)

[www.garnica.one](http://www.garnica.one)

**garnica**

Challenge the ordinary