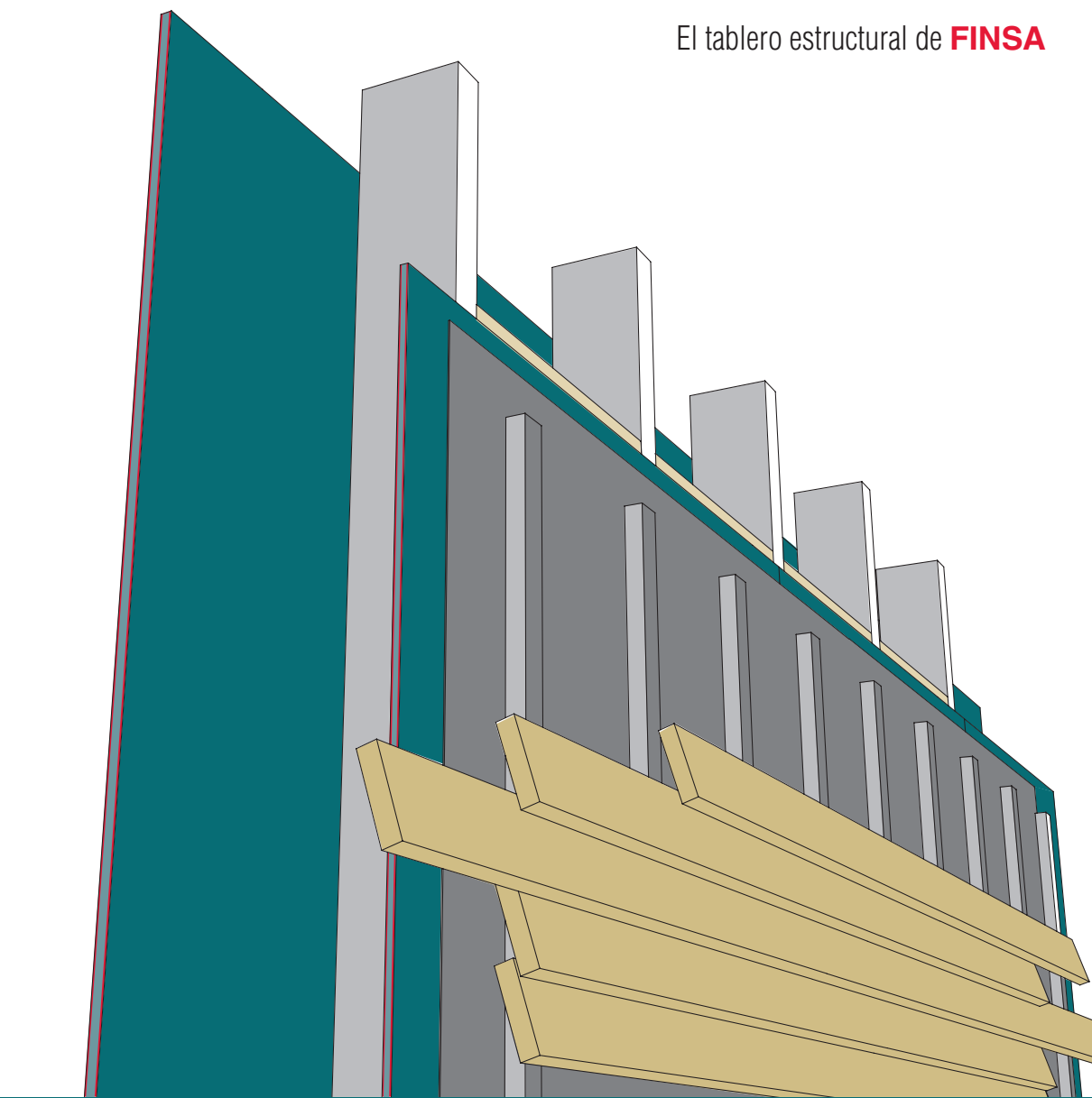


superPan[®] Tech

El tablero estructural de **FINSA**



P5

El tablero para construir con madera

ACERCA DE FINSA

Después de más de 80 años procesando madera, seguimos apostando por explorar caminos nuevos, que nos permiten avanzar aportando productos más técnicos y precisos.

Con gran ilusión y avalados por una amplia trayectoria en el desarrollo de productos derivados de la madera, queremos hacerle partícipe de la ventaja que supone el uso de tableros de madera técnica en sus proyectos y compartir nuestra apuesta por el futuro de este material.

superPan®

Una nueva generación de madera técnica fabricada por FINSA mediante un proceso de prensado en continuo.

Un producto innovador y exclusivo protegido por patente nº PCT/EP99/09984 (European Patent Office)

Superpan está formado por caras de fibra e interior de partículas de madera.

Esta composición única lo diferencia del resto de tableros existentes en el mercado y le confiere propiedades físicas y mecánicas superiores.

superPan® Tech

La gama de tableros estructurales de FINSA.

SUPERPAN TECH P5

Un tablero base madera de altas prestaciones y alta resistencia.

Clasificado como tablero estructural clase técnica P5 constituye una solución única en el mercado de los tableros estructurales.

Fibra de madera

Partículas de madera

VENTAJAS

- Alta resistencia mecánica
- Igual resistencia en cualquier dirección del tablero, utilización optimizada
- Resistente a la humedad
- Superficie lisa y compacta, permite pintura o recubrimientos directos
- Buena fijación de tornillos, grapas o clavos

APLICACIONES

- Rehabilitación y renovación de espacios
- Construcción residencial
- Sistemas constructivos innovadores
- Sistemas constructivos de entramado ligero
- Construcción de muros
- Construcción de forjados y cubiertas

PROGRAMA DE SUMINISTRO

Superpan Tech P5 está disponible en las dimensiones:

Formato (mmxmm) ↓/ Espesor (mm) →	Nº tableros por paquete				
	12	15	16	18	19
2040x900 TG4*			60		50
2500x1250	60	50		40	
3050x1250		50		40	

* TG4: Machihembrado a cuatro cantos, suministrado con lijado especial grano 40 (mejora propiedades antideslizantes).

Cualquier otro formato o espesor, pedido mínimo un camión completo.

CORTE

Solicite cotización para piezas a medida.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TEST	PROPIEDAD	ESPESOR (mm)					UNIDADES
		10 a 13	13 a 20	20 a 25	25 a 35	32 a 40	
EN 323	Densidad (dato orientativo)	750	720	710	700	675	kg/m³
EN 319	Tracción interna	0.60	0.60	0.55	0.50	0.45	N/mm²
EN 310	Resistencia a flexión	28	28	26	20	19	N/mm²
EN 310	Módulo de elasticidad	3500	3500	3200	3000	2800	N/mm²
EN 311	Tracción superficial	>1.1					N/mm²
EN 317	Hinchamiento en agua 24 horas	10	10	10	10	9	%
EN 322	Humedad	8±3					%
EN 321	Test de envejecimiento acelerado (opción 1)	12	12	11	10	9	%
EN 317	Hinchamiento después del ensayo cíclico (V313)						
EN 321	Test de envejecimiento acelerado (opción 1)	0.25	0.22	0.20	0.17	0.15	N/mm²
EN 319	Tracción interna después del ensayo cíclico (V313)						
EN 120	Contenido en formaldehído	clase E-1 <8.0					mg/100g
TOLERANCIA EN DIMENSIONES NOMINALES							
EN 324-1	Espesor	± 0.30					mm
EN 324-1	Longitud y ancho	± 5					mm
EN 324-2	Escuadrado	± 2					mm/m
EN 324-2	Rectitud de borde	± 1.5					mm/m

PROPIEDADES MECÁNICAS (conforme a EN 12369-1)

PROPIEDAD	ESPESOR (mm)					UNIDADES
	10 a 13	13 a 20	20 a 25	25 a 32	32 a 40	
Resistencia (característica)						
Flexión $f_{m,p,k}$	15.0	13.3	11.7	10.0	8.3	N/mm²
Tracción $f_{t,p,k}$	9.4	8.5	7.4	6.6	5.6	N/mm²
Compresión $f_{c,p,k}$	12.7	11.8	10.3	9.8	8.5	N/mm²
Cortante, en el grueso $f_{v,p,k}$	7.0	6.5	5.9	5.2	4.8	N/mm²
Cortante, en el plano $f_{r,p,k}$	1.9	1.7	1.5	1.3	1.2	N/mm²
Rigidez media						
Flexión $E_{m,p}$	3500	3300	3000	2600	2400	N/mm²
Tracción $E_{t,p}$	2000	1900	1800	1500	1400	N/mm²
Compresión $E_{c,p}$	2000	1900	1800	1500	1400	N/mm²
Cortante, en el grueso $G_{v,p}$	960	930	860	750	690	N/mm²
Densidad característica	650	600	550	550	500	kg/m³

CERTIFICADOS

Superpan Tech P5 dispone de:

Marcado CE
Emitido por AENOR
n° 0099/CPD/A65/0008



Sello de calidad AITIM 24-4-04



Certificación de cadena de custodia
PEFC número 14-35-00006
FSC número TT-COC-003279



DURABILIDAD

Los tableros Superpan Tech P5 son aptos para clase de servicio 2 y clase de uso 1 y 2 según EN 312.

COMPORTAMIENTO AL FUEGO

Clase D-s2, d0 ó D_{FL}-s, según EN 13986.

PROPIEDADES FÍSICAS (conforme a EN 13986)

Conductividad térmica: 0.12 W/m²K. Calor específico: 1700 J/kg²K.

PROPIEDADES MECÁNICAS

Nuevos ensayos de caracterización de propiedades físicas y mecánicas del tablero Superpan Tech P5 realizados en el laboratorio de la Unidad conjunta INIA-Altim, septiembre 2013, según EN 789, demuestran la excelente resistencia mecánica del tablero.

Se obtuvieron los siguientes valores:

PROPIEDAD	ESPESOR (mm)			UNIDADES
	15	18	21	
Resistencia (característica)				
Flexión $f_{m,k}$	21,06	20,13	22,63	N/mm ²
Cortante, en el plano $f_{v,k}$	1,37	1,07	1,26	N/mm ²
Rigidez media				
Flexión E_m	5168	5268	5144	N/mm ²
Cortante, en el plano G_v	195.41	188.56	196.95	N/mm ²



Superpan Tech P5 es más resistente a flexión que un tablero aglomerado P5 según EN12369-1, superior a 1.5 veces.

APLICACIÓN PARA CÁLCULO DE FORJADOS

Para poner en valor las mejores prestaciones del tablero estructural Superpan Tech, en FINSA ponemos a disposición de todos los técnicos una aplicación para el cálculo de forjados, diseñada por el equipo de la Plataforma da Enxenería Estructural, PEMADE, da Universidade de Santiago de Compostela.

Solicite a nuestra Red Comercial la aplicación para realizar sus cálculos.

CÁLCULO DE FORJADO DE MADERA CON TABLERO ESTRUCTURAL SUPERPAN TECH DE FINSA SEGÚN CTE

CLASE DE SERVICIO 1

CLASE RESISTENTE VIGUETAS GL24h

CARGA COMPARTIDA (Kays) de vanos tablero > 2, abarillado en apoyos

HIPÓTESIS DE CARGA

H1: Carga permanente

H2: Sobrecarga uso uniforme

CATEGORÍA DE USO

DURACIÓN

VALOR

1,5 kN/m²

1 kN/m²

LÍMITE DE DEFORMACIÓN

Integridad L/ 300

Confort L/ 300

Apariencia L/ 300

Comprobación a fuego

Resistencia fuego 15 minutos

CÁLCULO TABLEROS

COMBINACIÓN LÍMITE

EN 12369-1

SUPERPAN

MEJORA

Estado Límite Último: Flexión

1,35*H1

0,572

0,296

48%

Estado Límite Último: Cortante

1,35*H1

0,193

0,229

-19%

Estado Límite de Servicio: Integridad

H1+ H2

1,451

0,820

43%

Estado Límite de Servicio: Confort

H1+ H2

0,375

0,212

43%

Estado Límite de Servicio: Apariencia

H1+ H2

1,554

0,879

43%

Estado Límite Último de Flexión: Incendio

1*H1+0,5*H2

1,481

0,766

48%

Estado Límite Último de Cortante: Incendio

1*H1+0,5*H2

0,136

0,162

-19%

CÁLCULO VIGUETAS

Estado Límite Último: Flexión

1,35*H1+1,5*H2

0,250

0,267

Estado Límite Último: Cortante

1,35*H1+1,5*H2

0,231

0,102

Estado Límite de Servicio: Integridad

H1+ H2

0,343

0,140

Estado Límite de Servicio: Confort

H1+ H2

0,138

0,138

Estado Límite Último de Flexión: Incendio

1*H1+0,5*H2

0,138

0,138

Estado Límite Último de Cortante: Incendio

1*H1+0,5*H2

0,138

0,138

FINSA

El resultado debe ser comprobado por el proyectista

Diseñado por: USC PEMADE

o por el proyectista

superPan[®] Tech

SÍMBOLO	VALOR	UNIDADES	NORMA
t	22	mm	
b	900	mm	
e	700	mm	
I	798600	mm ⁴	
w	72800	mm ³	

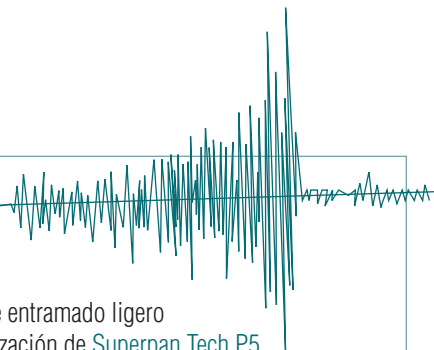
SÍMBOLO	VALOR	UNIDADES	NORMA
p5			UNE-EN 312
L	2040	mm	
carlitos rectos			
1			
p	711,43	kg/m ³	
f _{m,0,k}	22,63	N/mm ²	
f _{v,0,k}	1,26	N/mm ²	
E	5144	N/mm ²	

VALOR	UNIDADES
1,5	kN/m ²
1	kN/m ²

SÍMBOLO	VALOR	NORMA
K _{ser}	2,25	CTE DB-SE-M tabla 7.1
Y _m	1,3	CTE DB-SE-M tabla 2.3
Y _m	1	CTE DB-SI (6)

Diseñado por: USC PEMADE

A PRUEBA DE SISMO



La resistencia al sismo de los sistemas de entramado ligero presenta excelentes resultados con la utilización de **Superpan Tech P5**.

Las estructuras de entramado ligero tienen poca masa, frente a otros tipos estructurales, lo que las hace especialmente idóneas para zonas geográficas con riesgo sísmico.

Su ligereza y flexibilidad permiten que se disipe la energía.

El tablero Superpan Tech P5, como muro de cerramiento estructural, ha sido sometido a ensayos bajo cargas cíclicas, que certifican su buen comportamiento a cortante en la fabricación de paredes de entramado ligero.

Estos ensayos, realizados en el laboratorio de ensayos mecánicos de IVALSA Trees and Timber Institute, con el sistema constructivo de RUBNER HAUS S.p.a., según EN 12512:2006 *Timber Structures - Test methods - Cyclic testing of joints made with mechanical fasteners*, demuestran la idoneidad de nuestro tablero Superpan Tech P5 para la utilización en construcciones en zonas de riesgo sísmico.



RESISTENCIA A LA DIFUSIÓN DE VAPOR DE AGUA

En la utilización del tablero Superpan Tech P5 como tablero estructural en cerramientos de entramado ligero se hace relevante conocer la resistencia a la difusión al vapor de agua para el cálculo de condensaciones.

Tras la realización de ensayos según DIN EN ISO 12572, en abril 2013, podemos certificar los siguientes valores:

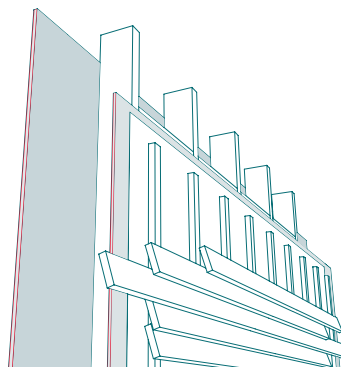
Superpan Tech P5

μ Factor de resistencia a la difusión de vapor de agua		Sd [m] Espesor de aire equivalente para 19 mm de espesor	
copa seca	copa húmeda	copa seca	copa húmeda
66	50	1,21	0,94

COMPARATIVA CON OTROS TABLEROS DE MADERA

Valores según EN 13986

Tipo de tablero	μ Factor de resistencia a la difusión de vapor de agua		Sd [m] Espesor de aire equivalente para 19 mm de espesor	
	copa húmeda	copa seca	copa húmeda	copa seca
OSB, 650 kg/m ³	30	50	0,57	0,95
Tablero de partículas, 600 kg/m ³	15	50	0,29	0,95
Tablero de partículas, 900 kg/m ³	20	50	0,38	0,95
Tablero de fibras, 600 kg/m ³	12	20	0,23	0,38
Tablero de fibras, 800 kg/m ³	20	30	0,38	0,57



POR QUÉ ELEGIR SUPERPAN TECH P5

COMPARATIVA CON OSB-3

PROPIEDAD ¹	Unidad	SUPERPAN TECH P5	OSB-3 (NORMA)	VENTAJAS EN SU USO
Densidad (EN 323)	kg/m ³	720	630	La mayor densidad del Superpan Tech P5 (+14%) le confiere mayor rigidez lo que permite instalar forjados y cubiertas más cómodamente y dificulta que los cantos se rompan durante la ejecución.
Resistencia a flexión longitudinal (EN 310)	N/mm ²	28	18	Un 50% más de resistencia a flexión en cualquier dirección.
Resistencia a flexión transversal (EN 310)	N/mm ²	28	9	En la dirección transversal, Superpan Tech P5 triplica en resistencia a flexión a un tablero OSB. La posibilidad de instalar Superpan Tech P5 en cualquier dirección permite un mejor aprovechamiento de los tableros en obra.
MOE Longitudinal (EN 310)	N/mm ²	3500	3500	Con la misma elasticidad que un tablero OSB en sentido longitudinal, pero sin posibilidad de error durante la instalación.
MOE Transversal	N/mm ²	3500	1400	Una elasticidad en sentido transversal, 2.5 veces superior a un tablero OSB.
Hinchamiento en agua 24 horas (EN 317)	%	10	15	Un hinchamiento menor garantiza que los tableros recuperen su posición original tras el secado, de modo que no se precise lijar los cantos tras su instalación como con el OSB.
Tracción interna (EN 319)	N/mm ²	0.6	0.3	Una resistencia a tracción dos veces superior que mejora la fijación de tornillos o clavos, ya que mejora la resistencia al arranque.
Tracción interna después de ensayo cíclico (V313) (EN 319, EN 321)	N/mm ²	0.22	0.12	Garantía de estabilidad de las fijaciones del Superpan Tech P5 bajo la influencia de condiciones climáticas adversas, gracias a una resistencia superior.

(1) Características para el rango de espesores de 13 a 20 mm.

Superpan Tech P5 dispone de una calidad superficial que lo hace óptimo para cualquier operación de mecanizado, una clara ventaja estética, que cobra un importante valor al pintar, barnizar o recubrir el tablero y que difícilmente se encuentra en otros tableros en el mercado.

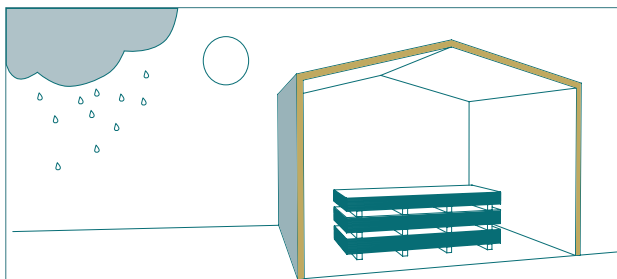
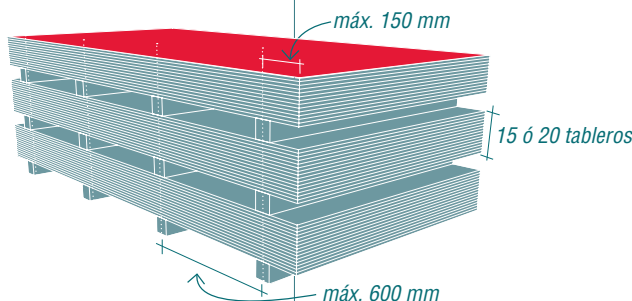
GUÍA DE APLICACIÓN

APILADO

Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas convenientemente separados del suelo y con suficiente número de soportes para evitar que los tableros inferiores entren en carga.

Se recomiendan rastreles intermedios cada 15 ó 20 tableros para facilitar la ventilación. Se deben colocar sobre la vertical de los rastreles inferiores. Se recomienda que los rastreles se coloquen paralelamente a los lados menores y en toda la longitud de la pila. Se recomienda que el vuelo en los extremos no exceda de 150 mm. Cuando los paquetes sean apilados se recomienda la alineación vertical de los soportes para evitar deformaciones.

Se recomienda que la parte superior de la pila sea recubierta.



ALMACENAMIENTO

Se almacenarán en locales cerrados y secos, protegidos del sol y de la lluvia, en pilas compactas. Se protegerán de la acción del sol, de la lluvia y de la salpicadura de productos químicos.

Se desaconseja almacenar los tableros en el exterior.

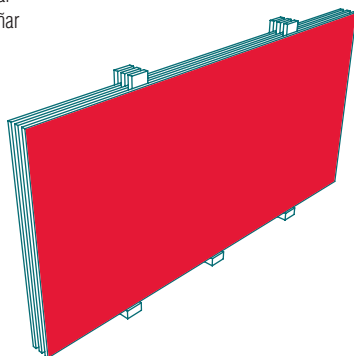
En tiempo seco se aconseja no almacenarlos al exterior más de 3 días.

ACONDICIONAMIENTO

Se aconseja un acondicionamiento previo de los tableros a las condiciones correspondientes a su lugar de aplicación, ya que su contenido de humedad varía según las condiciones higrotérmicas del ambiente en que se encuentran. Se recomienda un periodo mínimo de una semana, pero podría ser necesario un plazo mayor.

Las dimensiones de los tableros derivados de la madera aumentan cuando toman humedad del aire en que se encuentran y disminuyen cuando la pierden. Las variaciones excesivas del contenido de humedad pueden originar cambios dimensionales inaceptables, que pueden entrañar curvatura, deformación o apertura de las juntas entre tableros.

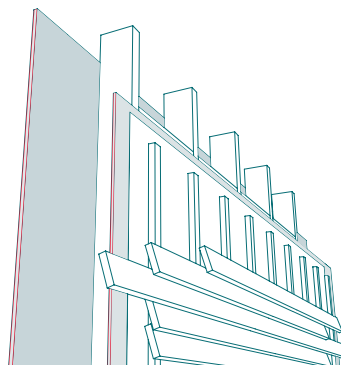
Posibilidad de acondicionamiento con rastreles separadores

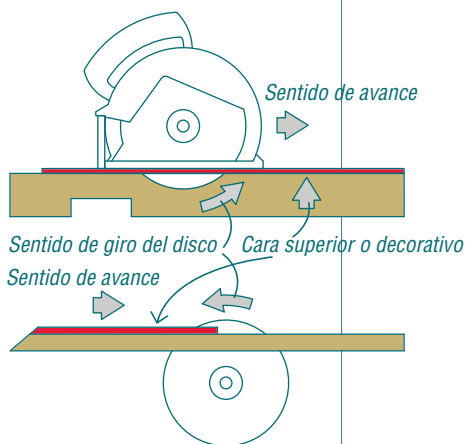


Variación dimensional correspondiente a una variación de humedad del 1% en los tableros

Longitud %	Anchura %	Espesor %
0,03	0,04	0,5

El acondicionamiento previo reduce las variaciones dimensionales.





CORTE Y PERFILADO

La calidad de mecanización de las superficies disminuye cuando aumenta el contenido de humedad. Cuando sea exigible una mayor precisión, se recomienda que los tableros sean cortados a su tamaño después del acondicionamiento a un contenido de humedad acorde con su utilización final.

Mecanización con herramientas eléctricas

Se recomienda utilizar herramientas y cuchillas de carburo o diamante para una mayor vida de servicio.

Se recomienda utilizar hojas de sierra con dientes alternados para el corte.

Se recomienda colocar los discos de las sierras circulares lo más bajo posible con el fin de evitar el arranque y astillado cuando el tablero sale por la parte posterior de la sierra.

Si la velocidad de avance es muy lenta, los útiles de corte tienen una carga de corte insuficiente y el extremo del útil se desgasta prematuramente. Con una velocidad de avance muy rápida los cantos resultan rugosos y fibrosos.

La posición del tablero durante el mecanizado es importante. Se recomienda que los tableros estén adecuadamente apoyados y presionados fuertemente contra la mesa de corte y las guías para evitar vibraciones.

Si el tablero está revestido, se recomienda colocar el tablero respecto a los discos de sierra de forma que se ataque siempre primero la cara decorativa.

FIJACIÓN

Se recomienda utilizar preferentemente clavos de fuste anillado o helicoidal de cabeza plana, u otros tipos de clavos o tornillos mejorados con una capacidad de anclaje superior.

Se recomienda que los tableros se fijen con conectores resistentes a la corrosión en clase de servicio 2.

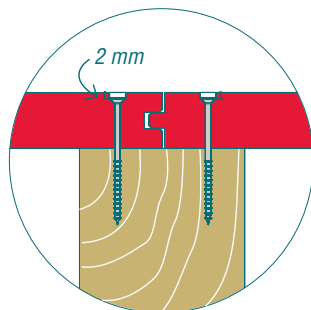
Los materiales resistentes a la corrosión son el acero galvanizado o zincado, el acero inoxidable austenítico, el bronce al fósforo y el bronce al silicio.

Se recomienda que la longitud mínima de los clavos o tornillos sea de 50 mm ó 2 veces el espesor del tablero, en caso de que esta última dimensión sea superior.

Se recomienda que el diámetro de los clavos o tornillos sea como mínimo de 0.16 veces el espesor del tablero.

En caso de fijación de tableros sobre una estructura metálica, se recomienda utilizar clavos o tornillos auto roscantes. Se recomienda que los tornillos sean de cabeza ranurada auto taladrantes y auto roscantes.

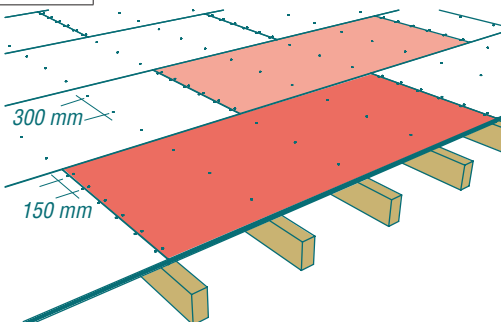
Se recomienda embutir los clavos y tornillos de 2 mm a 3 mm respecto a la superficie del tablero. En caso de utilización como revestimiento de suelo es preferible no sellar los orificios de embutición.



A menos que los cálculos estructurales requieran separaciones o distribuciones diferentes, se recomienda:

Separación máxima de las fijaciones (mm)		Distancia mínima respecto al canto del tablero (mm)
Distancias entre fijaciones en el perímetro de los tableros	Distancias entre fijaciones sobre las viguetas, pares o montantes que sean apoyos intermedios de los tableros	
150	300	8

Después de la fijación se recomienda proteger las superficies de los tableros de los daños provocados por las variaciones de humedad, la arena y los residuos durante los trabajos de construcción, utilizando polietileno o papel adecuado.



USO EN MUROS

ELECCIÓN

Los tableros deben elegirse de acuerdo con la norma EN 12871. La elección del tablero para un cerramiento estructural de muro sobre montantes depende de las solicitaciones de carga exigidas, de la separación entre ejes, de las propiedades mecánicas y de la clase de servicio.

Se recomienda el uso de Superpan Tech P5 sólo en cerramientos de muro estructural correspondientes a las clases de servicio 1 y 2.

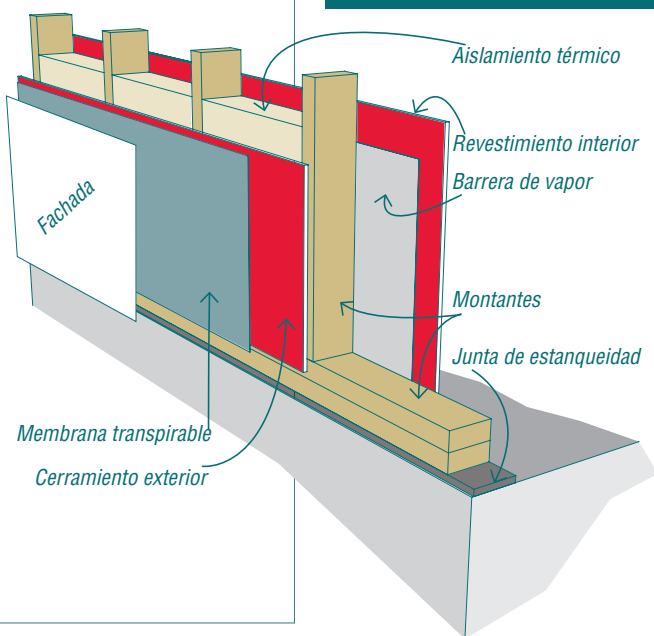
CONSTRUCCIÓN DE MUROS

Se deben adoptar diversas medidas de protección en el cerramiento de una construcción típica de muro exterior.

La cara externa de los tableros cerramiento de muro se protege normalmente con una membrana transpirable y con revestimientos como fábrica de ladrillo, entablado exterior de madera, teja u hojas de metal perfiladas.

Se recomienda crear un espacio ventilado entre el revestimiento y la cara externa de los tableros de muro.

Se recomienda fijar el revestimiento exterior a los montantes de la estructura intercalando una barrera de vapor entre ambos.



PUESTA EN OBRA

Preparación de la estructura

Se recomienda disponer de la estructura y los montantes perpendicularmente entre sí respetando las dimensiones y luces requeridas. La superficie de los montantes y la estructura debe quedar nivelada para asegurar la fijación adecuada del revestimiento.

Se recomienda no exponer los tableros y elementos estructurales a condiciones climáticas más agresivas que las que vayan a soportar durante su vida de servicio. Antes de la puesta en obra de los tableros se recomienda que los elementos estructurales sean acondicionados a un contenido de humedad tan aproximado como sea posible al correspondiente a las condiciones climáticas de la estructura en servicio. Se recomienda que los cantos de los tableros apoyen sobre los montantes al menos 18 mm.

Mecanizado de los cantos

Los tableros pueden ser de cantos rectos o mecanizados con machihembrado a dos (TG2) o cuatro cantos (TG4).

Los tableros de cantos rectos requieren una holgura entre tableros y deben apoyarse en todos sus lados sobre la estructura, los travesaños y los montantes.

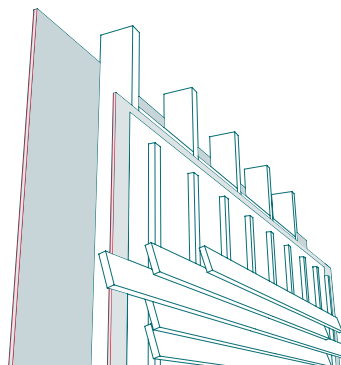
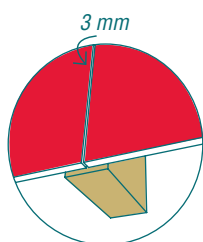
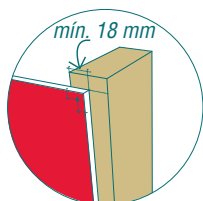
Holguras de expansión

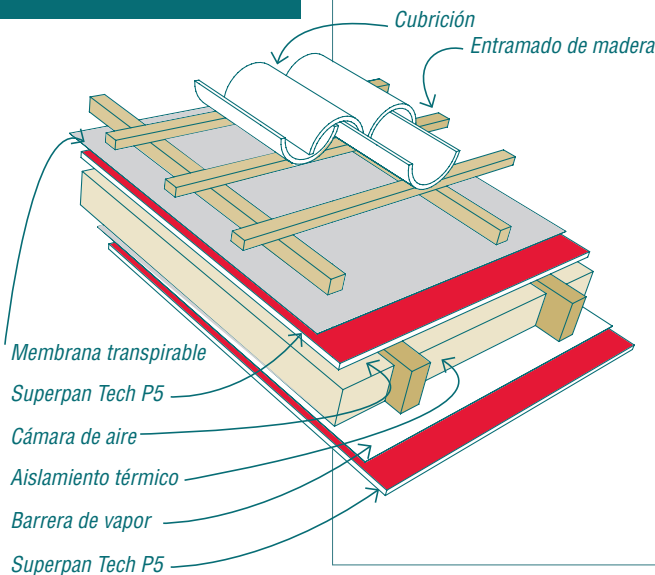
Se recomienda dejar una junta perimetral de 2 mm por cada metro de longitud de muro.

Ensamblaje de tableros para muros sobre montantes

En general se utilizan los tableros de cantos rectos para paredes interior o exterior de muro estructural sobre montantes.

Se recomienda que los tableros de cantos rectos se apoyen de forma continua en todo el perímetro.





USO EN CUBIERTAS INCLINADAS

Utilización de Superpan Tech P5 para la formación de cubiertas inclinadas en clases de servicio 1 y 2.

FUNDAMENTOS

En cubiertas inclinadas se recomienda que se dispongan los tableros con junta alternada.

Con el propósito de evitar la condensación en la cara interna del Superpan Tech P5 se recomienda disponer de ventilación. Cuando los tableros se usan en cubiertas habitables con falso techo inclinado y aislamiento entre los pares, debe existir un espacio ventilado adecuado bajo la cara inferior del Superpan Tech P5 de cubierta situado encima del aislamiento, ventilado desde el alero hasta la cumbrera y una barrera de vapor en el lado caliente del aislamiento.

Se recomienda proteger el Superpan Tech P5 de la lluvia y de una humidificación accidental durante su almacenamiento y acondicionarlo antes de su puesta en obra.

PUESTA EN OBRA

Preparación de la estructura

Se recomienda alinear y nivelar los pares, los travesaños y los apoyos de los cantos.

Se recomienda que la madera, los tableros y elementos estructurales no sean expuestos innecesariamente a condiciones climáticas más agresivas que las que vayan a soportar durante su vida de servicio.

Antes de la puesta en obra de Superpan Tech P5 se recomienda que los apoyos de madera sean acondicionados a un contenido de humedad tan aproximado como sea posible al correspondiente a las condiciones climáticas de la estructura en servicio.

Espesor superior a 30 mm



Espesores 16 y 19 mm



Detalle machihembrado

Mecanizado de cantos

Superpan Tech P5 TG4 se suministra con los cantos machihembrados, evitando la necesidad de un apoyo adicional para los lados mayores.

Holguras de expansión

Teniendo en cuenta el contenido de humedad de Superpan Tech P5, es necesario dejar una junta de expansión.

Se debe tener una atención especial a la fijación para evitar curvaturas.

Se recomienda dejar una holgura en el perímetro de la cubierta, respecto a los elementos de construcción contra los que el cerramiento queda a tope o para permitir una posible expansión del cerramiento.

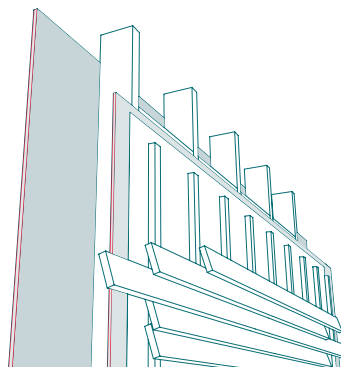
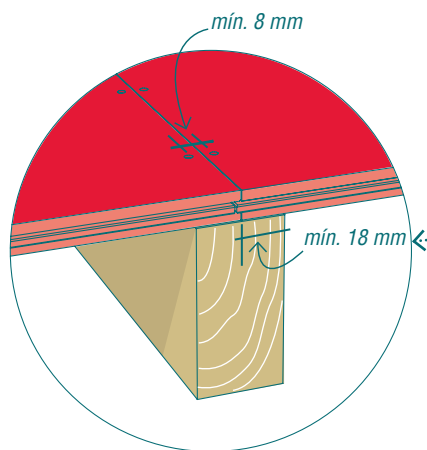
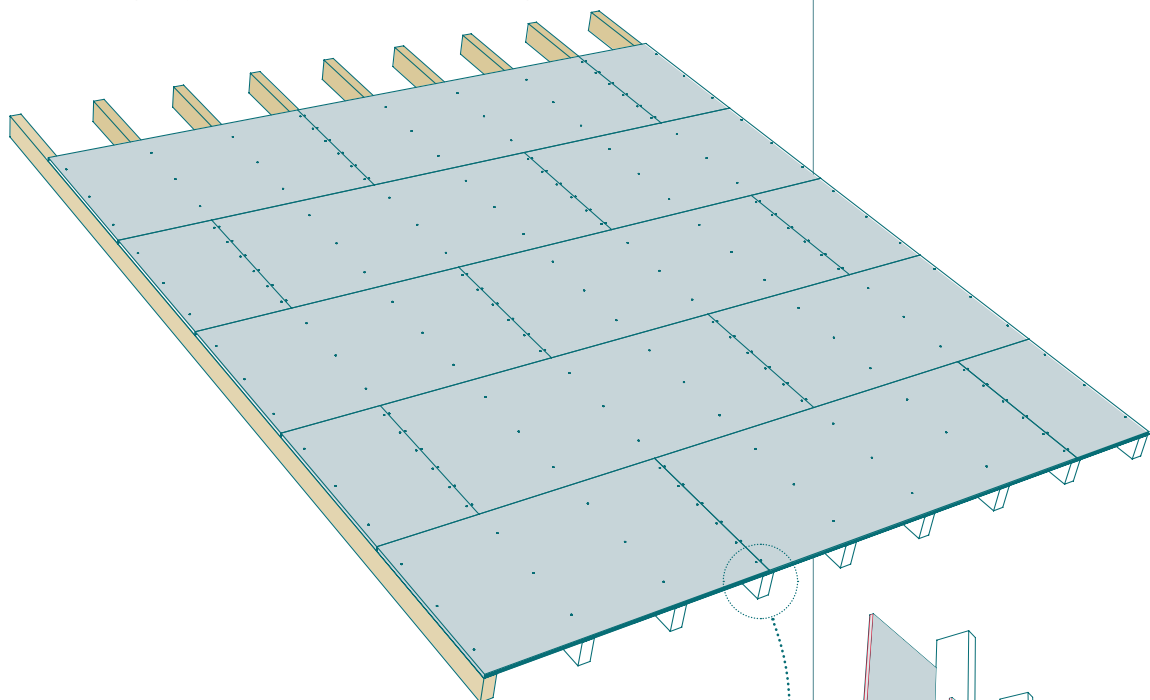
Se recomienda que sea como mínimo de 10 mm en cada canto, o de 2 mm por metro de longitud de tablero.

INSTALACIÓN DE SUPERPAN TECH P5 EN ESTRUCTURAS DE CUBIERTA

Se recomienda colocar Superpan Tech P5 TG4, machihembrado, perpendicularmente respecto a los pares con sus lados menores apoyados sobre los pares u otros elementos de apoyo de cantos.

Todos los cantos del perímetro del tablero o los obtenidos por corte debe apoyar sobre los pares o travesaños.

Los tableros deben apoyar como mínimo 18 mm sobre las vigas o travesaños.
Se recomienda que las juntas del lado menor de los tableros se coloquen alternadas.



TABLAS DE PREDIMENSIONADO DE SUPERPAN TECH P5 PARA USO EN CUBIERTA ACCESIBLE SÓLO PARA MANTENIMIENTO CUBIERTA LIGERA

Se presentan tablas para predimensionado para varios casos de carga estática uniformemente distribuida en las que se indica el espesor mínimo recomendado por criterios de deformación de apariencia e integridad según diferentes separaciones entre apoyos.

Criterio de integridad L/300 Criterio de apariencia L/300		Clase de servicio 2 Carga uniformemente distribuida			
Caso de carga	Luz entre apoyos (mm)				
	610	510	410	340	
C01 Categoría G CP=1kN/m ² SU=1kN/m ² CN=0,5kN/m ² (alt.<1000m) CV=0,6kN/m ²	19	16	16	16	
C02 Categoría G CP=1kN/m ² SU=1kN/m ² CN=1kN/m ² (alt.<1000m) CV=1kN/m ²	19	16	16	16	
C03 Categoría G Ángulo cubierta mayor o igual a 35° CP=1kN/m ² SU=1kN/m ² CN=1,7kN/m ² (alt.<1000m) CV=0,6kN/m ²	19	16	16	16	
C04 Categoría G Ángulo cubierta mayor o igual a 35° CP=1kN/m ² SU=1kN/m ² CN=1,7kN/m ² (alt.>1000m) CV=0,6kN/m ²	19	16	16	16	
C05 Categoría G Ángulo cubierta mayor o igual a 35° CP=1kN/m ² SU=1kN/m ² CN=1,7kN/m ² (alt.>1000m) CV=1kN/m ²	19	16	16	16	

CP: carga permanente
SU: sobrecarga de uso uniformemente distribuida
CN: sobrecarga de nieve
CV: sobrecarga de viento

NOTA: Estos valores se han obtenido mediante modelo de cálculo para cargas uniformemente distribuidas para tablero con al menos tres apoyos y todos los vanos de igual longitud cargados a la vez. Se trata de cargas de predimensionado que no eximen al técnico responsable de la obra de comprobar la adecuación del dimensionado al proyecto o a la obra mediante los oportunos cálculos normativos.
El dimensionado de cargas uniformemente distribuidas debe complementarse con el obtenido frente a cargas puntuales que pueden ser más críticos en algunos casos.

TABLAS DE PREDIMENSIONADO DE SUPERPAN TECH P5 PARA USO EN CUBIERTA ACCESIBLE SÓLO PARA MANTENIMIENTO CUBIERTA NO LIGERA

Se presentan tablas para predimensionado para varios casos de carga estática uniformemente distribuida en las que se indica el espesor mínimo recomendado por criterios de deformación de apariencia e integridad según diferentes separaciones entre apoyos.

Criterio de integridad L/300 Criterio de apariencia L/300		Clase de servicio 2 Carga uniformemente distribuida	
Caso de carga	Luz entre apoyos (mm)		
	410	340	
C06 Categoría G CP=2,5kN/m ² SU=1kN/m ² CN=0,5kN/m ² (alt.<1000m) CV=0,6kN/m ²	19	19	
C07 Categoría G CP=2,5kN/m ² SU=1kN/m ² CN=1kN/m ² (alt.<1000m) CV=1kN/m ²	19	19	
C08 Categoría G Ángulo cubierta mayor o igual a 35° CP=2,5kN/m ² SU=1kN/m ² CN=1,7kN/m ² (alt.<1000m) CV=0,6kN/m ²	19	19	
C09 Categoría G Ángulo cubierta mayor o igual a 35° CP=2,5kN/m ² SU=1kN/m ² CN=1,7kN/m ² (alt.>1000m) CV=0,6kN/m ²	19	19	

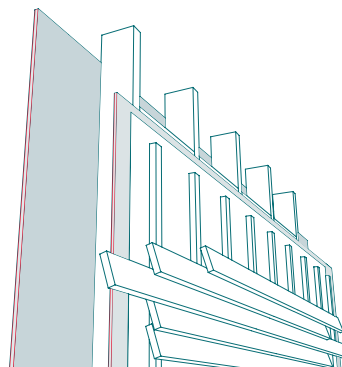
CP: carga permanente

SU: sobrecarga de uso uniformemente distribuida

CN: sobrecarga de nieve

CV: sobrecarga de viento

NOTA: Estos valores se han obtenido mediante modelo de cálculo para cargas uniformemente distribuidas para tablero con al menos tres apoyos y todos los vanos de igual longitud cargados a la vez. Se trata de cargas de predimensionado que no eximen al técnico responsable de la obra de comprobar la adecuación del dimensionado al proyecto o a la obra mediante los oportunos cálculos normativos. El dimensionado de cargas uniformemente distribuidas debe complementarse con el obtenido frente a cargas puntuales que pueden ser más críticos en algunos casos.





Otra forma de construir

Superpan Tech P5 es idóneo para la construcción prefabricada de madera, que permite optimizar los tiempos de ejecución en obra.

Los entramados se componen en taller y se trasladan montados directamente a obra.



Levantamiento de muros fabricados con Superpan Tech P5 en obra.

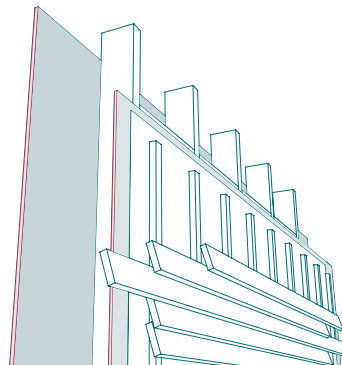
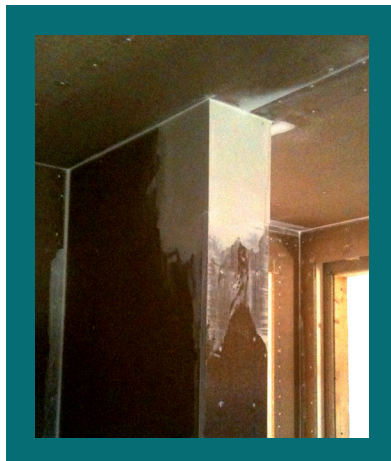
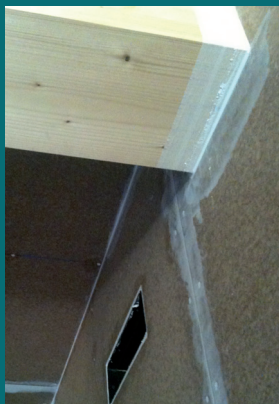


Es importante sellar las juntas y orificios de tornillos con material elástico que absorba las expansiones y mermas a que estará sometido el tablero durante su vida útil.

EXPERIENCIAS DE USO



*Tabiques interiores y forjados
construidos con Superpan Tech P5.*



superPan[®]
Tech

P5

EXPERIENCIAS DE USO



© Rubner Haus AG - S.p.A.

RUBNER HAUS AG - S.p.A.

www.rubner.com

*Utiliza en la fabricación de sus casas
Superpan Tech P5.*

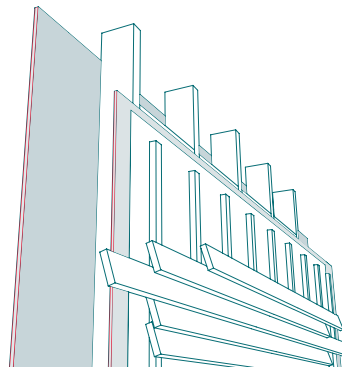
RUBNER
haus



© Rubner Haus AG - S.p.A.



Reforma en Oderzo (Treviso).



DELEGACIONES **FINSA**

ESPAÑA

Santiago de Compostela

☎ +34 981 99 31 01

📠 +34 981 05 07 05

✉ noroeste@finsa.es

Madrid

☎ +34 91 212 61 00

📠 +34 91 533 83 43

✉ centro@finsa.es

Barcelona

☎ +34 93 703 81 00

📠 +34 93 703 81 19

✉ catalunya@finsa.es

La Rioja

☎ +34 941 20 35 00

📠 +34 941 20 39 32

✉ norte@finsa.es

Valencia

☎ +34 96 120 20 13

📠 +34 96 121 10 51

✉ levante@finsa.es

Sevilla

☎ +34 95 502 31 00

📠 +34 95 444 02 37

✉ sur@finsa.es

PORTUGAL

LUSO FINSA (Perafita - Matosinhos)

☎ +351 22 5574080

📠 +351 22 5574089

✉ luso@finsa.es

FRANCE

FINSA FRANCE (Morcenx)

☎ +33 5 58 82 59 00

📠 +33 5 58 07 91 36

✉ finsafrance@finsa.com

ITALIA

FINSA ITALIA (Monticello d'Alba)

☎ +39 0173 64607

📠 +39 0173 64698

✉ italia@finsa.es

IRELAND

FINSA FOREST PRODUCTS (Scariff)

☎ +353 (0) 61 64 04 09

📠 +353 (0) 61 92 11 29

✉ commercial-ffp@finsa.es

UNITED KINGDOM

FINSA UK (Merseyside)

☎ +44 151 651 2400

📠 +44 151 651 2405

✉ uk@finsa.es

NEDERLAND

FINSA BV (Vlissingen)

☎ +31 118 47 12 22

📠 +31 118 47 24 00

✉ holland@finsa.es

POLSKA

FINSA POLSKA (Gdynia)

☎ +48 58 6273200

📠 +48 58 6273209

✉ polska@finsa.es

U.A.E.

FINSA MIDDLE EAST (Dubai)

☎ +971 4 8809511

📠 +971 4 8809556

✉ finsame@finsa.es

EXPORT (Santiago de Compostela)

☎ +34 981 05 00 33

📠 +34 981 05 07 06

✉ export@finsa.es



FINSA

soluciones en madera