

**GRADHERMETIC**



**FINSA**

# **SISTEMAS DE CELOSIAS**

Thermopine



## SISTEMAS DE CELOSÍAS

Lamas fijas y orientables

“Los sistemas de celosías Gradhermetic son conceptos arquitectónicos que logran el equilibrio perfecto entre la funcionalidad, elegancia y practicidad, ofreciendo a los profesionales de la arquitectura protección solar, visibilidad, modulación de la luz, ventilación y singularidad al edificio”.

Síguenos en:



Industrial Gradhermetic, S.A.E.  
Copyright © 2021. Reservado todos los derechos

# Índice

1	<b>Gradhermetic</b>	4
	Presencia internacional	5
2	<b>Gradpanel Thermopine</b>	8
	Un material sostenible	9
	Celosías con thermopine	10
	¿Qué es el thermopine?	11
	Tratamiento	12
	Propiedades	13
	Sostenibilidad	16
3	<b>Productos</b>	19
	CL W 35 thermopine	22
	CL W 50   80 thermopine	24
	P W 140 thermopine	28
	Envejecimiento natural	30
	A tener en cuenta	32
	Limpieza y mantenimiento	33
Aplicaciones	34	
	Tabla de aplicaciones	35

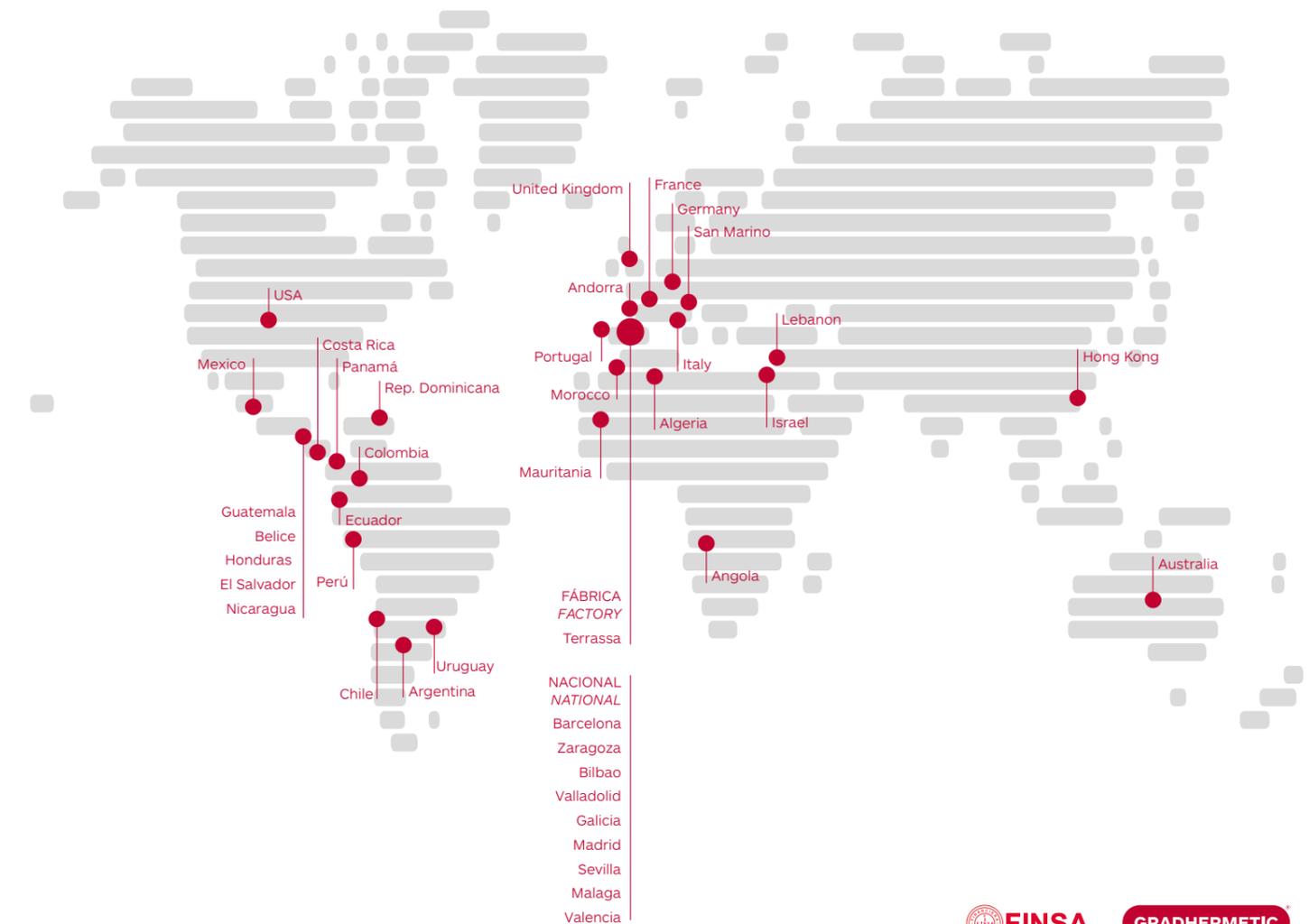
# Gradhermetic

Desde 1954 somos especialistas en aportar soluciones técnicas y decorativas en protección solar, techos metálicos y revestimientos, cuidadosas con el medio ambiente y que suponen una mejora en la gestión energética, el confort y la estética de los edificios.

Somos una compañía capaz de ofrecer un servicio integral a arquitectos, promotores y agentes de la construcción, que englobe proyección, fabricación e instalación de soluciones arquitectónicas de máxima calidad.

## Presencia internacional

Desde nuestra sede, y durante la última década, hemos venido realizando un proceso de expansión internacional gracias a la apertura y consolidación de diversas delegaciones a nivel europeo y mundial, con el objetivo de agilizar al máximo nuestra respuesta y asegurar la calidad absoluta de las instalaciones.





# Gradpanel Thermopine

Mediante el sistema Gradpanel Thermopine, Finsa y Gradhermetic acercan a la envolvente arquitectónica una solución técnica que aporta la belleza, serenidad, calidez y bienestar que ofrece la madera. Esta simbiosis colaborativa entre ambas empresas permite ofrecer al proyectista una solución sostenible y tecnológica como es el pino termotratado dentro del sistema Gradpanel, referente en control solar y revestimiento decorativo para todo tipo de fachadas.

Desde nuestros departamentos de I+D+i, hemos desarrollado para esta aplicación la calidad específica de pino termotratado que garantiza la estabilidad dimensional, durabilidad y belleza para la aplicación de referencia a nivel arquitectónico como es la fachada de un edificio.



## La madera, un material sostenible y 100% reciclable

El consumo de productos derivados de la madera contribuye positivamente al mantenimiento y aumento de los bosques.

Cada m<sup>3</sup> de madera utilizado como sustituto de otro material puede ahorrar la emisión a la atmósfera de un total de 2 toneladas de CO<sub>2</sub>.

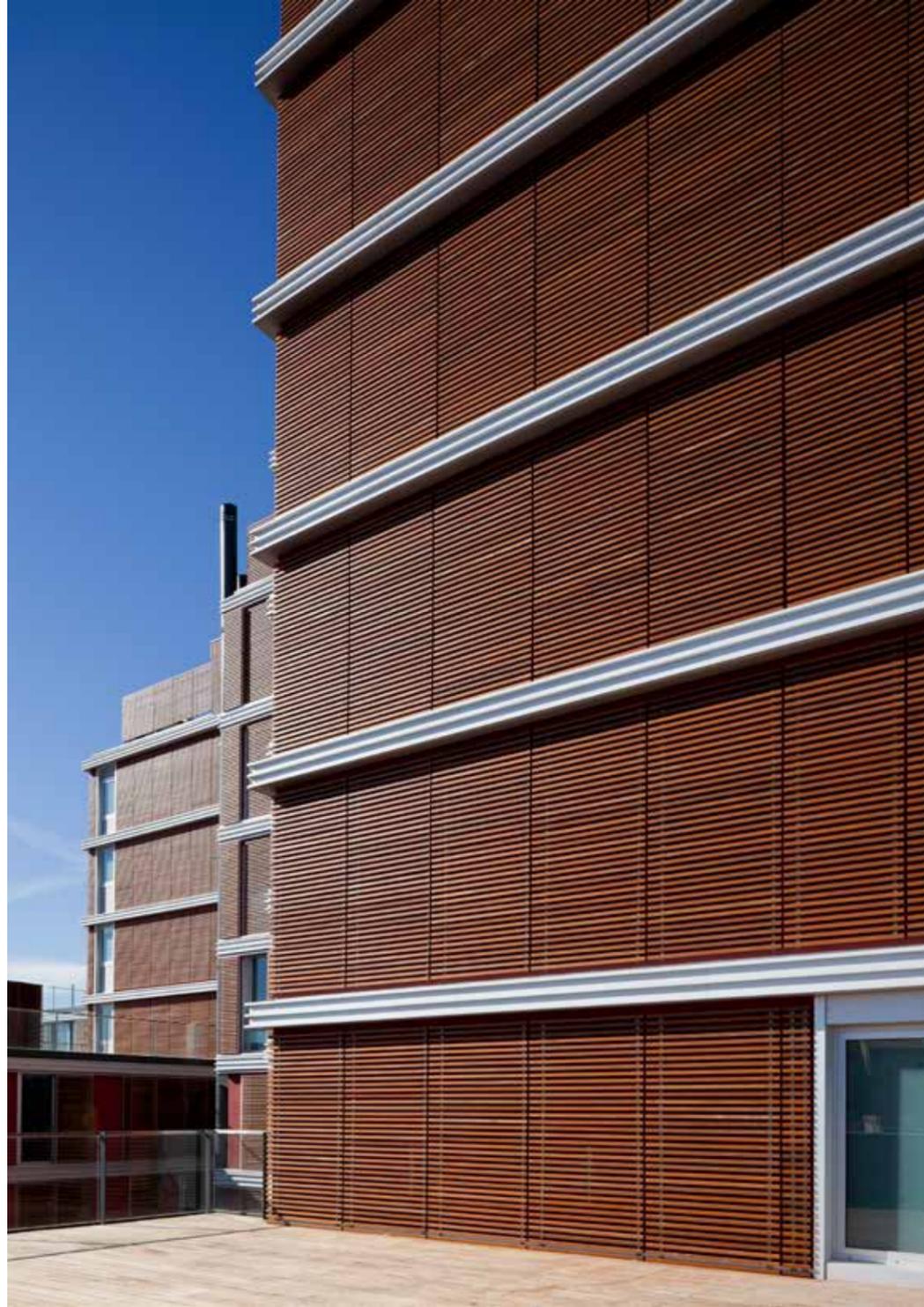
Además, es nuestra responsabilidad garantizar un desarrollo basado en la renovación de los recursos y la protección del entorno.

Por ello, fomentamos activamente la utilización de madera procedente de bosques PEFC, la certificación que garantizan la gestión forestal sostenible.

## Celosías con Thermopine

Finsa y Gradhermetic, en su vocación de ofrecer soluciones en madera para la arquitectura y el interiorismo, han desarrollado durante los últimos años una solución de revestimiento de fachadas en madera durable, sin tóxicos, de bajo impacto ambiental y sostenible: las celosías Gradpanel Thermopine, fabricadas en madera de pino termotratado.

La estabilidad dimensional que caracteriza a este material lo hace idóneo para la aplicación de fachadas, permitiendo al proyectista aportar a la fachada del edificio la calidez de la madera, de altas prestaciones, ofreciendo una piel natural y 100% reciclable.



## ¿Qué es el Thermopine?

Con más de tres siglos de antigüedad, el Shou Sugi Ban es una técnica japonesa tradicional que consiste en aplicar un tratamiento térmico a la madera con el objetivo de mejorar sus prestaciones en ambientes de exterior. Mediante este proceso se carbonizan las capas exteriores de las tablas de madera generando una barrera y protegiéndolas de la degradación ocasionada por hongos e insectos xilófagos.

Siguiendo la misma filosofía, a principios del siglo XX se realizaron los primeros estudios científicos de tratamiento térmico de la madera (Tiemann, 1920), e investigando sobre el secado a altas temperaturas, observó un descenso de la humedad de equilibrio y de la hinchazón de la madera. Otro estudio de investigación llevado a cabo en Alemania por Stamm y Hansen (1937) pretendía observar el comportamiento de la madera tratada térmicamente en atmósferas formadas por diferentes gases.

Este proceso de tratamiento térmico se ha ido perfeccionando a lo largo de los años para dar lugar a lo que conocemos hoy en día como Thermopine madera modificada térmicamente 100% natural que adquiere excelentes propiedades para ser usada en exterior, con un tratamiento en el que solamente usamos agua y calor.

Durante este proceso, se produce una modificación en la estructura de la madera resultando en la descomposición de las cadenas de hemicelulosa y la reorganización de la pared celular, ocasionando un aumento de la durabilidad y una reducción de la higroscopicidad de la madera, repercutiendo en una mejora importante de la estabilidad dimensional.

# Tratamiento

El proceso de fabricación del Thermopine es altamente respetuoso con el medio ambiente debido a la ausencia de productos tóxicos o contaminantes.

Para conseguir la modificación térmica de la madera se usa una temperatura entre 190°C y 210°C en función del tipo de termotratamiento y vapor de agua, todo ello en una atmósfera de vacío con ausencia de oxígeno.

Debido a la degradación de algunas moléculas constituyentes de la madera por el efecto de la temperatura, se producen una serie de extractos completamente naturales que se gestionan de manera eficiente.

Las cualidades de estabilidad dimensional y durabilidad de la madera mejoran de forma importante debido al descenso de la humedad de equilibrio y a la reducción de las hemicelulosas, provocando una pérdida de nutrientes que dificulta el crecimiento de hongos y el ataque de insectos xilófagos.



## Etapas del proceso termotratado

### 1. CALENTAMIENTO Y SECADO

Calentamiento progresivo de la madera utilizando calor y vapor hasta alcanzar entre 150°C y 180°C. También se produce un secado a alta temperatura provocando una disminución del contenido de humedad de la madera importante próximo al 0%.

### 2. TRATAMIENTO TÉRMICO

Una vez la madera está preparada con el contenido de humedad adecuado, se aumenta de nuevo la temperatura de la cámara entre 190°C y 210°C dependiendo del tipo de tratamiento térmico realizado. Se utiliza vapor y vacío para evitar la ignición de la madera. La duración de esta etapa es de 4 horas aprox.

### 3. ENFRIADO Y ACONDICIONADO

Después del tratamiento térmico, es necesario reducir la temperatura de la madera y acondicionarla a las condiciones finales de uso. Tras este proceso, el contenido de humedad del Thermopine se sitúa entre el 4,5% y el 7%.

# Propiedades



## MAYOR ESTABILIDAD DIMENSIONAL

Hasta un 50% de aumento en estabilidad dimensional ya que no le afectan los cambios de humedad y se reducen las tensiones internas.



## MAYOR AISLAMIENTO TÉRMICO

Hasta un 25% más aislamiento térmico, ya que disminuye su conductividad térmica.



## REACCIÓN AL FUEGO

Thermopine estándar cuenta con una reacción al fuego D-s2,d0. Nuestra colaboración con Finsa ha permitido desarrollar un tratamiento ignífugo que permite dar cumplimiento a las máximas exigencias definidas en el CTE - DB SI. (B-s2,d0).



## SIN HUMEDAD DE EQUILIBRIO

No sólo reducimos hasta un 50% la humedad del producto, si no que protegemos la madera para hacerla resistente a su absorción, así evitamos deformaciones ante cambios de humedad.



## MAYOR UNIFORMIDAD DE COLOR

Mayor uniformidad de color - un tono tostado - a lo largo del producto, con un acabado superficial muy suave.



## SIN RESINA

A temperaturas superiores a los 200°C, los componentes de la resina se vaporizan. Esto lo hace más resistente al fuego y evita la presencia de hongos que la madera sin tratar.



## DURABILIDAD

El tratamiento térmico provoca una modificación en la estructura de la madera originando moléculas nuevas como el furfural, el cual interacciona con la lignina propia de la madera, provocando que las enzimas de los hongos no la reconozcan y no la degraden. Debido a la destrucción de las cadenas de hemicelulosa, los hongos tienen menos nutrientes para su desarrollo haciendo del Thermopine un producto apto para exterior.



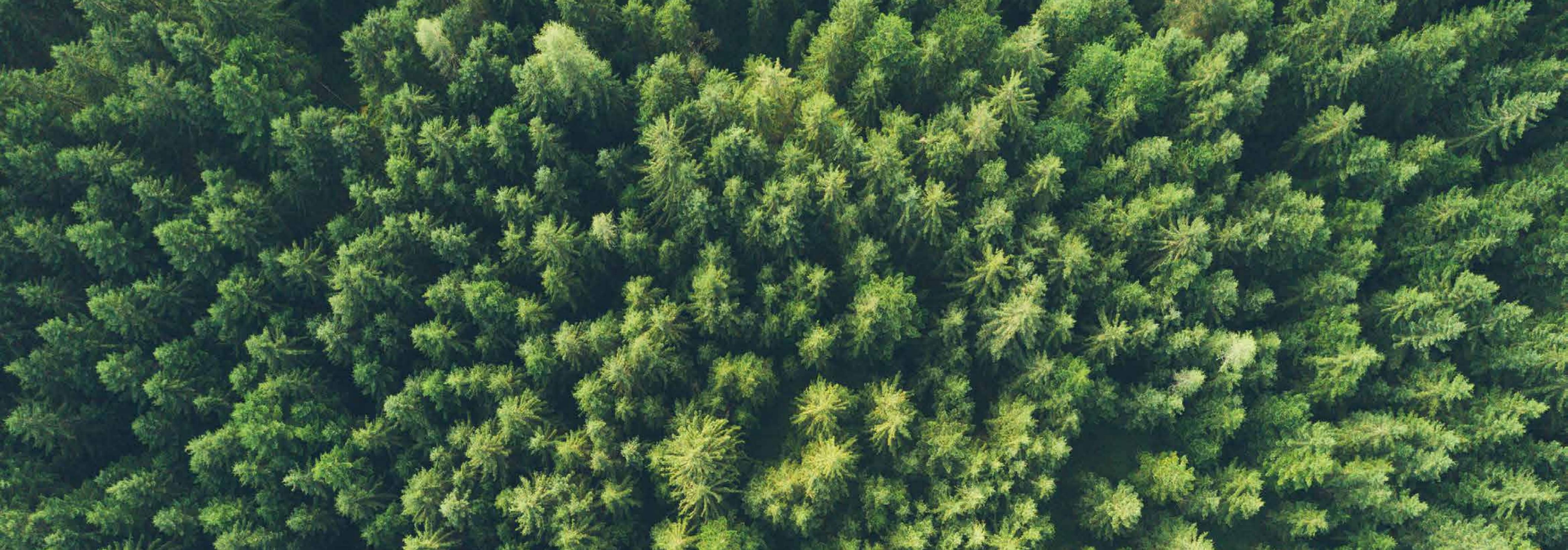
## DENSIDAD

El Thermopine presenta hasta un 15% menos de densidad que la madera antes del proceso de termotratamiento. Esta reducción se debe fundamentalmente a la variación en la composición de su estructura por el efecto de la temperatura y la reducción del contenido de humedad.



## SIN QUÍMICOS

Se emplea únicamente un horno especial que controla la densidad de vapor de agua en su interior, evitando que la madera se deforme y se agriete.





## Sostenibilidad

### Créditos para certificaciones medioambientales

El uso de nuestros productos en los proyectos de construcción contribuye a conseguir créditos para obtener los sellos de certificación LEED, BREEAM o VERDE; que acreditan el comportamiento ambiental de productos y sistemas y, por tanto, su contribución a la calidad ambiental de los edificios.



### Certificaciones: Madera de bosques sostenibles

La Cadena de Custodia certifica el recorrido de las materias primas desde el bosque hasta el consumidor/cliente, incluyendo todas las etapas del proceso, es decir, garantiza al cliente que los productos que adquiere están fabricados con materiales provenientes de bosques gestionados de forma sostenible.

Esta garantía se materializa a través de los certificados PEFC™ y FSC®, que afectan a la fabricación y comercialización de los productos derivados de la madera.



## Huella de carbono autodeclarada

La madera en general, y el Thermopine, en particular, es un recurso que proviene directamente de la naturaleza; renovable, porque se puede restaurar por procesos naturales a una velocidad superior a la del consumo humano, y reciclable; porque al final de su vida útil se puede recuperar para diferentes usos, generando una auténtica economía circular.

Como sector, en la actualidad, la construcción es responsable del 40% de las emisiones de CO<sub>2</sub> que se emiten a la atmósfera, generando el 30% de los residuos sólidos del planeta y suponiendo el 20% de la contaminación de las aguas.

Por eso, reducir el impacto que el sector de la construcción tiene sobre el medioambiente resulta esencial. De aquí que no solo sea fundamental reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> que un edificio emite por el consumo de energía en su vida útil, sino también reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> que se generan en el proceso de construcción del mismo.

Como material de construcción, la madera ofrece muchos beneficios ambientales en comparación con otros materiales de construcción, ya que es el único material que al final de su ciclo de vida consigue una huella de carbono negativa: compensa las emisiones de CO<sub>2</sub> emitidas en su producción con la cantidad de CO<sub>2</sub> que absorbe de la atmósfera cuando es árbol y que necesita para su crecimiento.



El Thermopine presenta una huella de carbono de -714,69kg CO<sub>2</sub>eq/m<sup>3</sup>.



# Productos

Las celosías Gradpanel de Gradhermetic se caracterizan principalmente por estar formadas por celosías de lamas de diseño que, instaladas dentro de diferentes tipos de marcos y sistemas, permiten el movimiento de las mismas en la fachada.

Sus distintas formas y tamaños de lama ofrecen al arquitecto la posibilidad de responder a un amplísimo número de requerimientos e intenciones proyectuales, tanto funcionales en materia de protección solar como figurativos y estéticos.

## Gradpanel Thermopine

### Serie CL W Thermopine

---

Las celosías de la Serie CL W Thermopine están formadas por lamas fijas de de madera de pino termotradado. Se caracterizan por ser lamas de sección cuadrada y rectangular que ofrecen la posibilidad de diferentes separaciones y distintos sistemas de aplicaciones.



CL W 35

CL W 50

CL W 80

### Serie P W Thermopine

---

Las celosías de la Serie P W Thermopine están formadas por lamas fijas y orientables de de madera de pino termotradado de sección rectangular colocadas en horizontal o verticalmente entre diferentes tipos de marcos vistos de aluminio extruido dependiendo del tipo de aplicación a utilizar.



P W 140



## Serie CL W Thermopine

Su gran belleza permite imágenes que combinan abstracción y calidez, difíciles de encontrar en otro material. Además la madera garantiza una durabilidad e indeformabilidad que se perpetúa en toda la vida útil del edificio, conservando su color siempre que sea sometida a un mantenimiento periódico.



### CL W 35

Lama fija.  
Forma cuadrada.  
Sección de 35 x 35 mm.



### CL W 50

Lama fija.  
Forma rectangular.  
Sección de 50 x 18 mm.



### CL W 80

Lama fija.  
Forma rectangular.  
Sección de 80 x 18 mm.



**Características**

- Diseño de lamas de sección cuadrada.
- Celosías con un alto valor estético, calidez, elegancia y aportación de confort al interior del edificio.
- Celosías de lamas fijas.
- Posibilidad de soluciones configurables alternando Lamass de la misma serie CL W.
- Sujeción de lamas fijas con pinzas de acero inoxidable.
- Su aplicación en Paramento permite a las lamass una disposición con solución de continuidad con juntas a tope.
- Composición: Thermopine Fingerjoint.
- Imagen equivalente desde el interior y exterior del edificio.
- Longitud máxima entre apoyos de lama CL W 35 Thermopine: 1500 mm, variable según la aplicación.
- Peso aprox. Celosías CL W 35 Thermopine: 14,70 kg/m<sup>2</sup>.
- Aplicaciones con movimiento a motor: Corredero y Levadizo.
- Instalación sobre montantes en aplicación Paramento y en marcos para el resto de aplicaciones.
- Maderas procedentes de bosques forestales protegidos y gestionados de forma sostenible bajo los sellos PEFC y FSC.



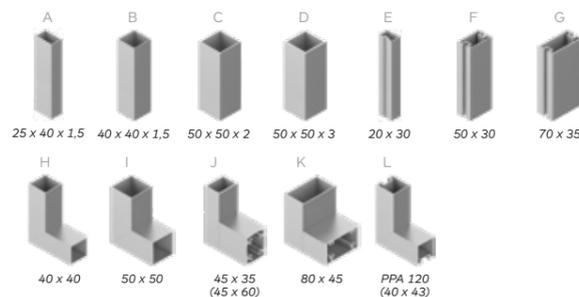
<u>Lamas madera</u>	<u>Perfilería</u>	<u>Disposición</u>	<u>Acabado lamass</u>	<u>Acabados perfilería</u>	<u>Viento</u>
PINO TERMOTRATADO	EXTRUIDO	HORIZONTAL  VERTICAL	TRATAM. LASUR	EN POLVO QUALICOAT  ANODIZADO QUALANOD  GRADCOLORS	RESISTENCIA CLASE 6

**CL W 35**

Aplicaciones y Perfilería

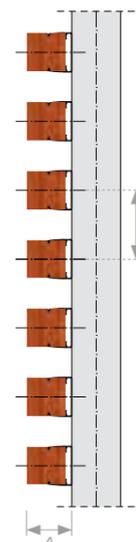


Pinza de acero inoxidable



Secciones

CL W 35



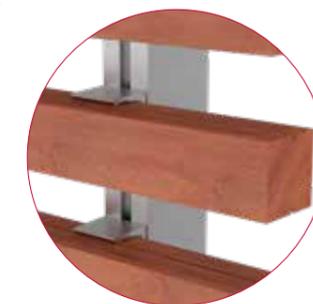
\*P: 70 mm  
A: 42 mm

\*Posibilidad de paso variable  
P= Paso estándar



Infografía CL W 35

- ① Lama madera Thermopine
- ② Pinza de acero inoxidable
- ③ Montante de aluminio extruido

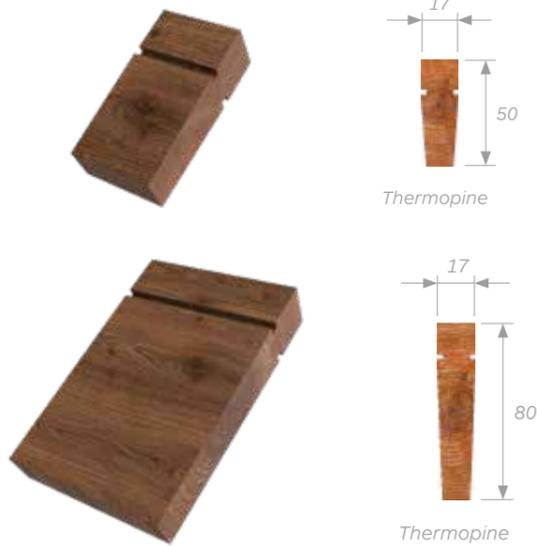


Pinza acero inoxidable



**Características**

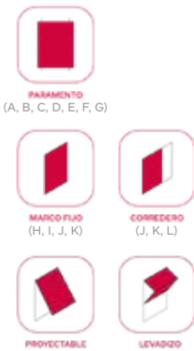
- Diseño de lamas de sección rectangular.
- Celosías con un alto valor estético, calidez, elegancia y aportación de confort al interior del edificio.
- Celosías de lamas fijas.
- Posibilidad de soluciones configurables alternando lamas de la misma serie CL W.
- Sujeción de lamas fijas con pinzas de acero inoxidable.
- Su aplicación en Paramento permite a las lamas una solución de continuidad con juntas a tope.
- Composición: Thermopine Fingerjoint.
- Imagen equivalente desde el interior y exterior del edificio.
- Longitud máxima entre apoyos de lama CL W50 / CL W 80. Thermopine: 1350 mm, variable según la aplicación.
- Peso aprox. Celosía CL W 50 Thermopine: 13,80 kg/m<sup>2</sup> y Celosías CL W 80 Thermopine: 19,10 kg/m<sup>2</sup>
- Aplicaciones con movimiento a motor: Corredero y Levadizo.
- Instalación sobre montantes en aplicación Paramento y en marcos para el resto de aplicaciones.
- Maderas procedentes de bosques forestales protegidos y gestionados de forma sostenible bajo los sellos PEFC y FSC.



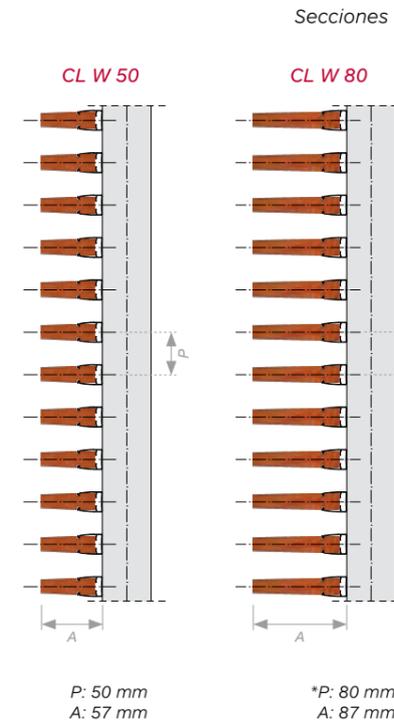
<b>Lamas madera</b>	<b>Perfilería</b>	<b>Disposición</b>	<b>Acabado lamas</b>	<b>Acabados perfilería</b>	<b>Viento</b>
PINO TERMOTRATADO	EXTRUIDO	HORIZONTAL  VERTICAL	TRATAM. LASUR	EN POLVO QUALICOAT  ANODIZADO QUALANOD  GRADCOLORS	RESISTENCIA CLASE 6

**CL W 50 | 80**

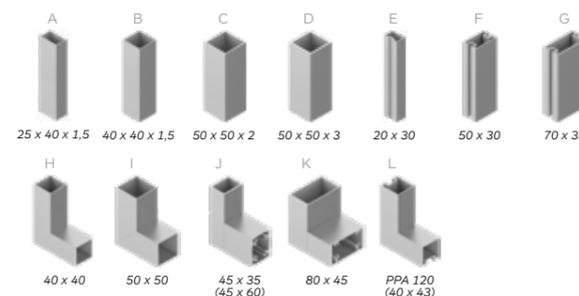
Aplicaciones y Perfilería



Pinza de acero inoxidable



Secciones



\*Posibilidad de paso variable  
P= Paso estándar

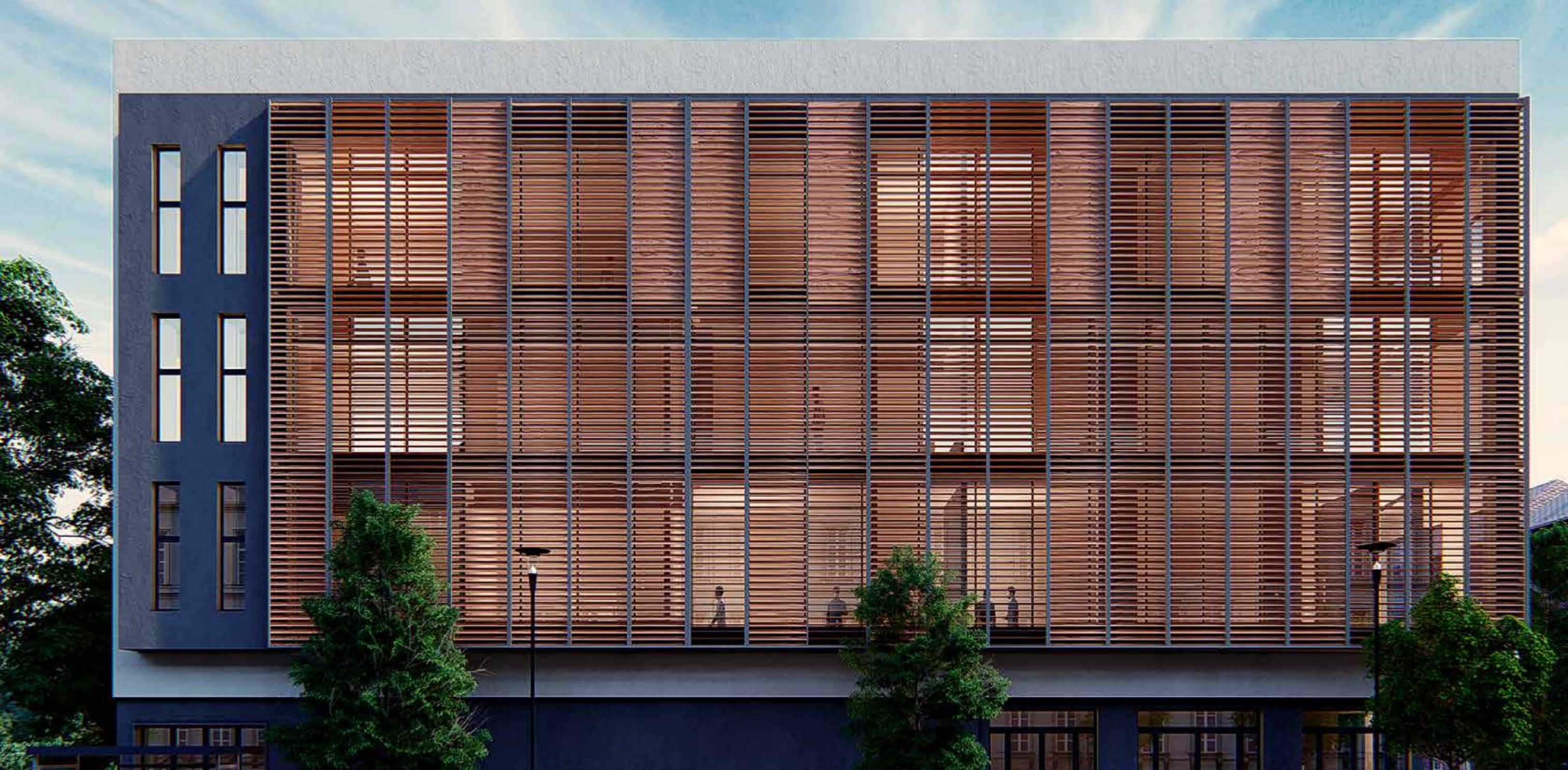


Infografía CL W 50

- ① Lama madera de Thermopine
- ② Pinza de acero inoxidable
- ③ Montante de aluminio extruido



Pinza inoxidable



## Serie P W Thermopine

Formada por lamas de madera de pino termotratado fijas u orientables que permiten diferentes sistemas de aplicaciones con la calidez y robustez que ofrece este material.

La combinación de lamas con marcos de aluminio extruido constituye una composición elegante que genera fachadas cambiantes y cálidas.



### P W 140

Lama fija y orientable.  
Forma plana con solape.  
Sección rectangular de 134,5 x 18,7 mm.



**Características**

Diseño de lamas de sección rectangular de líneas rectas con solapes en los extremos.

Celosías con un alto valor estético, calidez, elegancia y aportación de confort al interior del edificio.

Juego de testeros de aluminio cortados a láser, lacado al polvo en color negro.

Ejes de orientación de lama fijo y retráctil en acero bicromatado Ø7 mm.

Lamas orientables unidas a regle de accionamiento de pletina de aluminio con tornillería autoblocante en acero inoxidable.

Longitud máxima de lama (incluido marco) variable según la aplicación. Longitud máx. Lama P W 140: 1200 mm.

Peso aproximado de la celosías P W 140 Thermopine: 10,10 kg/m<sup>2</sup>.

Orientación de las lamas mediante accionamiento manual. Cilindro lineal.

Orientación de las lamas mediante motor eléctrico lineal (visto) y motor tubular (oculto). Solo con marcos de perfil 50x50 mm.

Acc. a motor tubular solar Wirefree RTS (oculto). Marcos lisos 50x50 mm. (Solo aplicación Marco fijo y Corredero).

Aplicaciones con movimiento a motor: Corredero y Levadizo.

Instalación con marcos para todas las aplicaciones posibles.

Maderas procedentes de bosques forestales protegidos y gestionados de forma sostenible bajo los sellos PEFC y FSC.



Lamas madera Perfilería



Disposición



Acabado lamas



Acabados perfileria



Domótica



Viento



**P W 140**

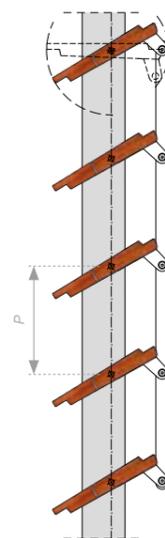
Aplicaciones y Perfilería



Testero de aluminio y pivote empotrado en la lama

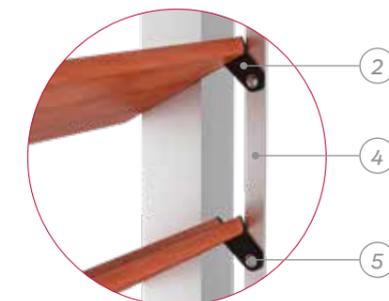
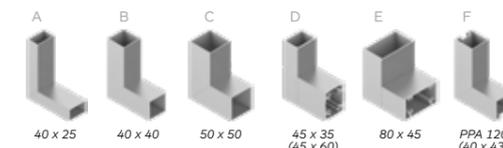
Secciones

**P W 140**  
Fija y orientable



P: 127 mm

P= Paso estándar



Regle accionamiento con tornillería autoblocante

Infografía P W 140

- ① Lama madera Thermopine
- ② Testero de aluminio tratado
- ③ Marco aluminio extruido
- ④ Regle accionamiento de aluminio
- ⑤ Tornillería autoblocante

## Envejecimiento natural

El pino pertenece a las coníferas, son maderas resinosas, con los anillos anuales marcados y de color pálido suave y uniforme. Cada pieza de madera presenta un patrón distinto y característico que aumentan su belleza natural.

El Gradpanel Thermopine es un producto 100% natural en el que si no se aplica ningún tipo de producto protector o no se realizan las tareas de mantenimiento de manera adecuada, el color evoluciona de forma progresiva, debido a la radiación ultravioleta producida por el sol, hacia un tono gris metalizado.

Esta evolución del color se conoce como fotodegradación y se produce en todo tipo de maderas (bien sean naturales o modificadas) e incluso en otro tipo de materiales.



Marrón tostado  
Resultado natural del  
proceso de modificación.

Gris metalizado  
Con el tiempo los productos no  
tratados envejecen a este tono.



### Agrisamiento de la superficie

El agrisamiento de la superficie del Gradpanel Thermopine se produce por el efecto de la fotodegradación y no debe confundirse con la pudrición del material.

La fotodegradación provoca la modificación estética del producto, así como un desgaste de su capa superficial (aprox 1mm).

El cliente puede decidir si le gusta como envejece el Thermopine, posibilitando revertir el color original con la realización de un mantenimiento y frenando a su vez el desgaste. Si se produce este envejecimiento, el Thermopine no ve alterada ninguna de sus propiedades.

El cambio en la coloración del producto puede ser revertido en cualquier momento aplicando el Sikkens Cetol WF 771 en Color Teka 085 (Color similar al adquirido durante su fabricación).

Para mantener el Thermopine similar al original, se debe proteger con Sikkens Cetol WF 771 en Color Teka 085 y realizar tareas de mantenimiento adecuadas, ajustando la periodicidad de dichas tareas en función de la ubicación geográfica, la exposición, la orientación, etc.

Debido a diferencias temporales de humedad entre el interior y el exterior del Thermopine, pueden aparecer pequeñas fendas en la superficie del producto.

Esto es un comportamiento completamente normal en un producto natural como el Thermopine y no merma ninguna de sus propiedades fisicoquímicas.

## A tener en cuenta

Cada pieza de madera puede presentar un patrón distinto y características que aumentan su belleza natural. Las marcas presentes en la madera pueden variar de las muestras expuestas y su tonalidad puede sufrir variaciones en el tiempo. Las variaciones en las características y color de la madera no se pueden considerar un defecto, pero sí, características singulares de un producto natural y biológico. El color original de la madera sufre variaciones cuando es expuesta a la luz y después de un determinado periodo de tiempo.



### NUDOS

Los nudos son parte de la madera y ayudan a dar un aspecto natural al producto. Cada pieza es única en cuanto a cantidad, tamaño y posición de los nudos. No afectan ni a la solidez del producto ni a la durabilidad del producto.



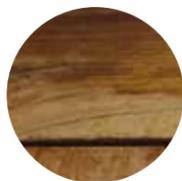
### GRIETAS

Se producen generalmente como consecuencia de los procesos de contracción y dilatación que sufre la madera con los cambios de temperatura y humedad. Es más sencillo que se produzcan en secciones más grandes ya que la madera sufre más durante los procesos de secado.



### DECOLORACIÓN

Es una degradación debida a agentes abióticos, especialmente por los rayos UV, que provoca una decoloración de los pigmentos dando un aspecto grisáceo tanto a los productos tratados en autoclave como a los que no lo son. Este efecto puede ralentizarse con la aplicación de un lasur que proteja el material de los agentes atmosféricos.



### DIFERENCIA DE TONALIDAD

La madera sin tratar presenta diferencias de tonalidad en función de la zona del tronco de la que se extrae la tabla (albura, duramen) y en función de las características intrínsecas del propio árbol (edad, época de corte, lugar de la plantación, etc). Como consecuencia estas diferencias de tonalidades se traspasan también a productos tratados.

## Limpieza y mantenimiento

En este apartado, se establecen las consideraciones técnicas aplicables a la limpieza y mantenimiento del producto de protección y acabado del Thermopine, tipo Cetol WF 771 Color Teka 085.

### Thermopine

El Thermopine es un producto que se fabrica mediante un proceso de termotratamiento que mejora las propiedades de estabilidad dimensional y durabilidad exterior de la madera, entre otras. Para su protección contra la climatología y en especial contra la radiación solar se aplica un sistema no filmogeno de saturación compuesto por una capa base de Saturador Cetol WF 771 con un mínimo de 60 gr/m<sup>2</sup> en húmedo y posteriormente una segunda capa del mismo producto con un mínimo de 40 gr/m<sup>2</sup>.

#### Limpieza

Se aconseja, como en todas las soluciones de madera al exterior, realizar una limpieza de los elementos de de madera de la envolvente, al finalizar la obra y posteriormente. El objetivo de la limpieza es evitar la acumulación de materiales (salitre, excrementos de aves u otros contaminantes) que podrían degradar químicamente el sistema de recubrimiento.

Para la limpieza debe usarse una solución jabonosa de pH neutro y frotar suavemente con una esponja hasta eliminar cualquier tipo de suciedad. La limpieza se puede realizar con sistemas de lanza utilizando cepillo rotatorio para no generar un desgaste acelerado del producto de acabado. Durante las operaciones de mantenimiento se debe prestar especial atención a los elementos situados a menos de 25cm del suelo o bien en contacto directo con otros materiales, y los posibles desperfectos ocasionados por el paso de personas (actos vandálicos, daños por roces, golpes, etc.).

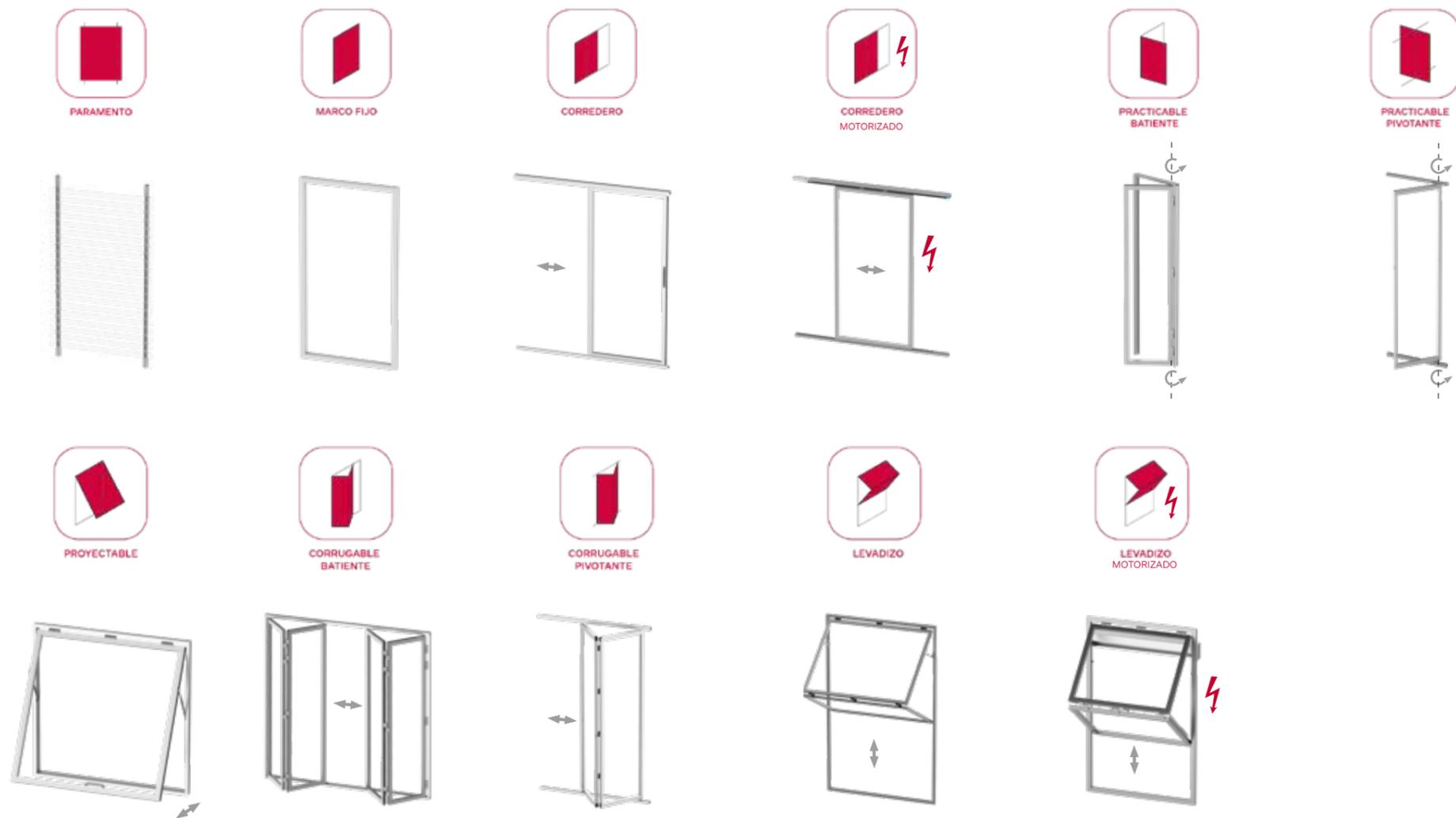
#### Mantenimiento

Si se lleva a cabo el plan propuesto de limpieza, no se producirán daños en el producto de acabado durante el ciclo de mantenimiento, pudiendo ser visibles pequeñas fisuras normales en un producto natural como el ThermoPine debido a diferencias temporales de humedad.

Dependiendo de la zona de ubicación y de la orientación de la fachada donde esté instalado el Thermopine, y debido a la acción fotodegradadora del sol, si se quiere ajustar el clareado y/o grisáceo del Thermopine por cuestiones estéticas, es necesaria la conservación o renovación de la protección del producto acabado.

El procedimiento de renovación del producto protector consiste en limpiar la superficie tal y como se ha descrito anteriormente y a continuación, aplicar 1 capa de acabado a brocha (aproximadamente 60ml/m<sup>2</sup>) de producto tipo "Cetol WF 771 Color Teka 085". Este producto es el utilizado como capa de protección y acabado del Thermopine. El secado se realizará al aire durante un mínimo de 8 horas.

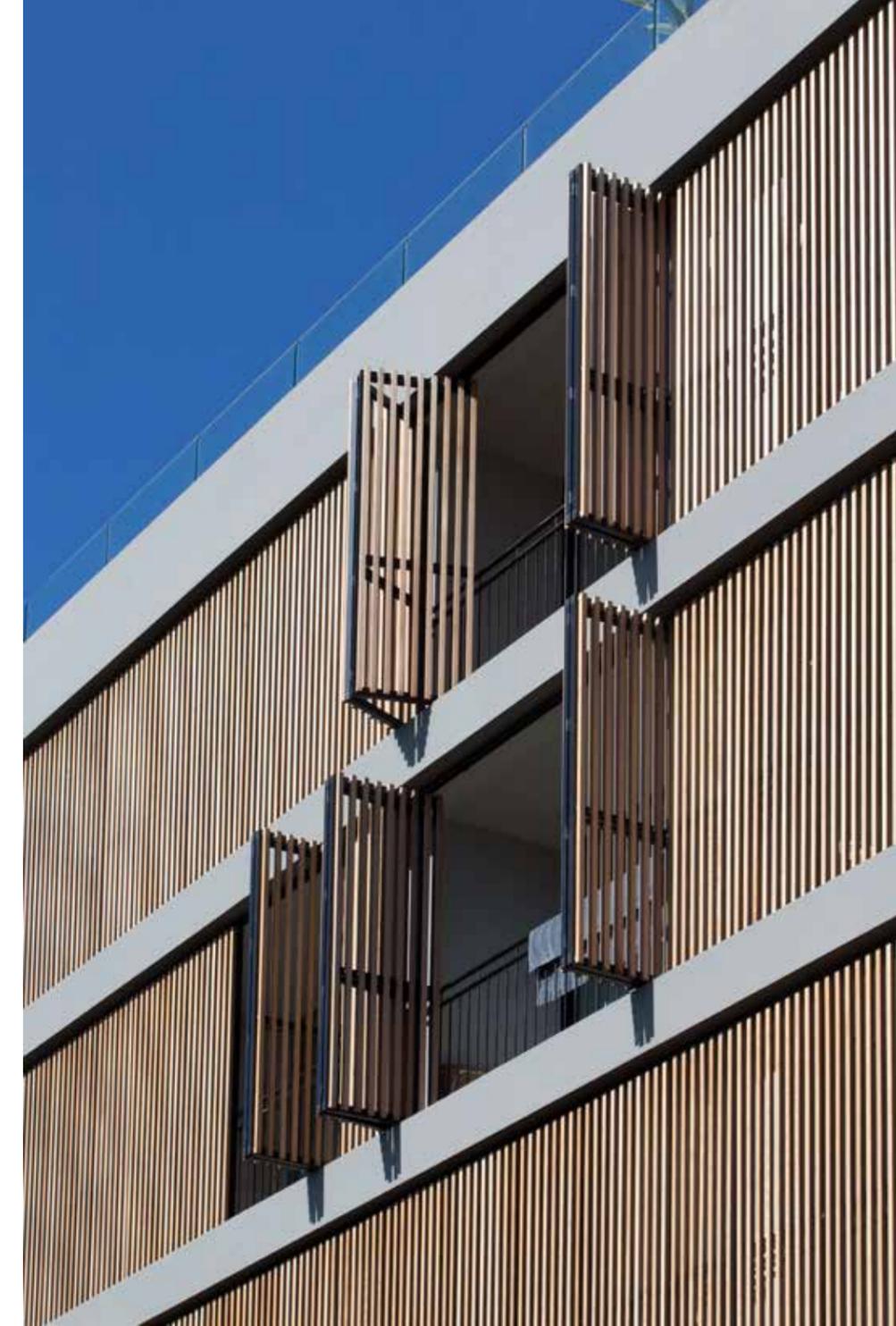
# Aplicaciones



# Tabla de aplicaciones

Aplicación	Posición Lamas	CL W 35 THERMOPINE	CL W 50 THERMOPINE	CL W 80 THERMOPINE	P W 140 THERMOPINE
PARAMENTO	Horizontal	✓	✓	✓	—
	Vertical	✓	✓	✓	—
MARCO FIJO	Horizontal	✓	✓	✓	✓
	Vertical	✓	✓	✓	✓
CORREDERO	Horizontal	✓	✓	✓	✓
	Vertical	✓	✓	✓	✓
PRACTICABLE BATIENTE	Horizontal	—	—	—	✓
	Vertical	—	—	—	✓
PRACTICABLE PIVOTANTE	Horizontal	✓	—	—	✓
	Vertical	✓	—	—	✓
CORRUGABLE BATIENTE	Horizontal	—	—	—	✓
	Vertical	—	—	—	✓
CORRUGABLE PIVOTANTE	Horizontal	✓	—	—	✓
	Vertical	✓	—	—	✓
PROYECTABLE	Horizontal	✓	✓	✓	✓
	Vertical	✓	✓	✓	✓
LEVADIZO	Horizontal	✓	✓	✓	✓
	Vertical	✓	✓	✓	✓

✓ Sí — No





**GRADHERMETIC**

**Fábrica y oficinas:**

Avda. Béjar, 345  
08226 Terrassa - Barcelona (España)

Tel. 93 735 44 08  
Fax 93 735 65 43



UNE 13659:2004  
Clase técnica: 6