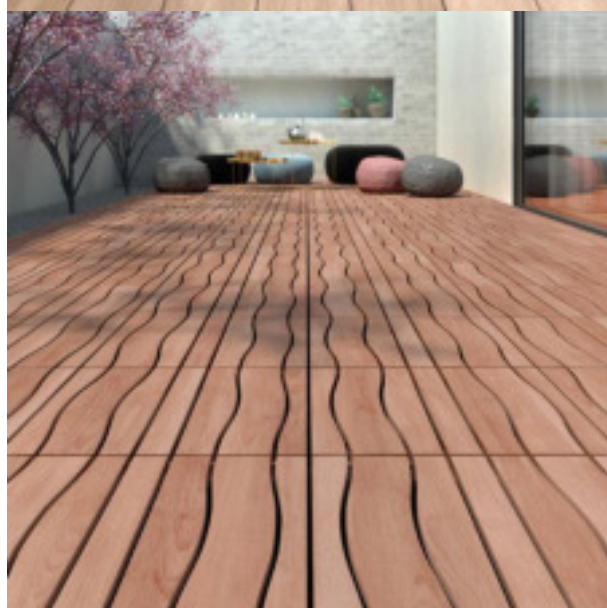


# MANUAL DE MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE SUELOS DE EXTERIOR DE MADERA TROPICAL



## INTRODUCCIÓN

Está usted a punto de instalar un producto de madera apta para exterior en formato de lama para lamas de suelo o baldosas cuadradas. En cualquier caso, les recordamos que la madera es un material “vivo” que se modifica según las condiciones climáticas de cada lugar y es normal que sufra movimientos y alteraciones. La madera es un material noble y natural, y desde nuestro punto de vista es la mejor opción de compra para su jardín, sobre todo si proviene, como en este caso, de fuentes medioambientalmente sostenibles y socialmente responsables.

En la península Ibérica, las condiciones ambientales en la que se instala un suelo o baldosa de exterior son muy cambiantes. En muchas zonas del interior, las diferencias de humedad a la que puede verse sometida la madera es muy grande (diferencias un 8% de contenido de humedad) lo que produce movimientos inherentes por absorción y pérdida de humedad en el seno de la madera. En nuestros productos, bien lamas, bien baldosas, estas variaciones serán más importantes desde el punto de vista transversal que longitudinal (incremento en anchura). Este aspecto puede ser generalizable a otras zonas con amplios cambios de clima (seco y cálido en verano y húmedo en el resto de estaciones).

El presente manual de instalación y mantenimiento es una guía de referencia que le servirá para que el producto que va a instalar en su hogar mantenga unas óptimas condiciones de calidad y durabilidad y soporte las inclemencias del tiempo y variaciones climáticas de un modo correcto sin que afecte a la apariencia del suelo o baldosa instalado.

**EL NO SEGUIMIENTO DEL PRESENTE MANUAL DE INSTALACIÓN Y CORRESPONDIENTES MEDIDAS DE CONSERVACIÓN PUEDE PRODUCIR EFECTOS NO DESEADOS EN EL ASPECTO Y COMPORTAMIENTO FINAL DEL SUELO.**

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Baldosa:** conjunto de lamas unidas transversalmente por su cara inferior mediante un recercado o travesaños que la cohesionan.
- **Base:** solera donde se colocarán los rastreles sobre los que se instalará lamas de suelo o baldosas.
- **Contrarrastrel:** cada uno de los elementos que conforman el tendido inferior de rastrelado, en caso de ser necesario por presencia de un firme irregular, tierra, grava u otros.
- **Flecha de cara:** curvatura de una lama de suelo fácilmente corregible al instalarse o colocarle peso encima.
- **Hinchazón:** dilatación de la madera como consecuencia de la absorción de humedad.
- **Lama:** elemento del suelo de exterior de longitud entre 150 cm y 200 cm y ancho 10 cm.
- **Merma:** contracción de la madera debido a la pérdida de humedad.
- **Rastrel:** cada uno de los elementos que conforman el rastrelado. Para suelos de madera, los rastreles deben ser siempre de madera.

- **Rastrelado:** disposición de los rastreles de la base dónde se colocarán las lamas de lamas de suelo o baldosas para que no estén en contacto directo con el suelo o base. En suelos de grava o irregulares, es recomendable instalar el suelo o baldosas sobre un doble rastrelado. En este caso, denominaremos rastrel al elemento estructural sobre el que atornillamos el suelo/baldosa y contrarrastrel al nivel inferior, en contacto con el suelo.
- **Sustitución:** elementos que después de instalados se muestran defectuosos y es necesaria su reposición/sustitución.
- **Testa:** extremos de la lama de suelo o cada una de las lamas que conforman la baldosa.
- **Travesaño:** pieza transversal que une las lamas de una baldosa. Puede haber 2 (baldosas de 30x30 cm y 50x50 cm), 3 en algunas baldosas de 50x50 cm ó 4 en las baldosas de 100x100 cm.

## **1. ANTES DE LA INSTALACIÓN**

- (IMPORTANTE) Almacene las lamas o baldosas, siempre apoyados en una superficie lisa, plana y fuera de la exposición solar directa o lluvia. Lo ideal es que las lamas se aclimaten durante tres días antes de la instalación y se acondicionen debidamente a las condiciones de humedad preponderantes en el lugar de instalación.
- Compruebe la conformidad del material suministrado. Antes de instalar, en el caso que encuentre algún componente no conforme, comuníquelo de inmediato a su proveedor. Ligeras variaciones en el producto a nivel dimensional deben ser corregidas a través de la instalación. La eliminación de las puntas es habitual en una madera que ha estado almacenada durante un periodo de tiempo prolongado. En el caso de ligera curvatura (flecha de cara), el fenómeno se corrige durante la instalación. En el caso atípico de ligeras deformaciones en una sola pieza lineal, esta puede partirse en menores tamaños y ser utilizadas en remates, esquinas, rodapiés con la mayor seguridad de calidad. Seccionando la pieza en otras más pequeñas, estas adquieren las dimensiones originales y correctas, pudiéndose así subsanar los defectos.
- Por su naturaleza heterogénea, son posibles ligeras variaciones de color entre los tablonos/baldosas. Distribuya los tablonos, colocándolos de manera a que el suelo quede con un aspecto equilibrado. Las maderas tropicales presentan con frecuencia impregnaciones naturales procedentes de taninos, que conllevan cambios de color, son de origen natural y en ningún momento deben ser consideradas defectos de la madera. Muestra de ello son las tonalidades amarillas que en ocasiones presenta la madera de pucté.
- (IMPORTANTE) **Es necesario realizar una aplicación previa** de dos manos a los elementos de la instalación con aceite o cualquier otro producto de exterior denominado “de poro abierto” que permita a la madera respirar, en ambas caras y los extremos de las lamas (testas) y baldosas adquiridas. La aplicación de este aceite favorecerá a que las variaciones dimensionales debidas a la absorción o pérdida de la humedad estén más controladas. Se recomienda que el producto incluya protección UV. Es necesario seguir las indicaciones de aplicación del producto, revisando con detenimiento la etiqueta.

Es necesario realizar al menos una aplicación anual (dos manos) en la cara vista de la lama o baldosa, mientras que en testas y cara inferior (la que mira al suelo) puede realizarse una aplicación (dos manos) cada 4-5 años.

- (IMPORTANTE) La base o soporte donde será instalado el producto de madera debe, antes de iniciarse los trabajos de colocación, tener una resistencia y estabilidad suficiente y adecuada al sistema de anclaje de los rastreles. Deberá presentarse limpia seca y plana. Dependiendo de la modulación y geometría de la base deberá existir una solución de PENDIENTES para la evacuación de aguas pluviales o procedentes de actividades de riego o lúdicas y evitar estancamientos. Es necesario dejar una pendiente de entre 2-5% para evitarlos. A su vez, el rastrelado debe permitir la libre circulación del agua y evitar estancamientos.

La norma UNE 56823:2008 (suelos entarimados de madera de exterior. Colocación y especificaciones) recomienda los siguientes soportes o bases sobre los que se colocaran los rastreles de sujeción.

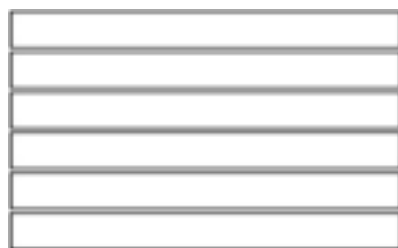
- Mortero de cemento nivelado con drenaje
  - Mortero de cemento con pendiente
  - Soporte de grava.
- En caso de ser mortero, la base donde será instalada el suelo no debe presentar humedad visible (el mortero deberá tener como mínimo 10 días de secado) y su composición debe ser lo suficientemente rígida para soportar y asegurar un perfecto anclaje.
  - La base no puede presentar desprendimientos, grietas o relieves, en su lugar debe encontrarse con un acabado parejo y plano.
  - Se debe contar con tomas de luz próximas al área de instalación.

## 2. INSTALACIÓN DE SUELO CON LAMAS DE SUELO DE MADERA (PUCTÉ O SANTAMARÍA)

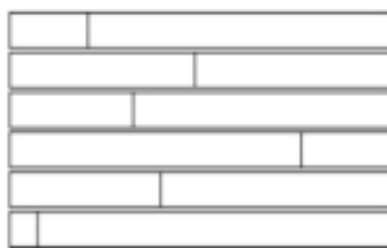
### ELECCIÓN DE LA FORMA DE COLOCACIÓN DE LOS LISTONES

Las lamas o listones pueden ser dispuestas de dos maneras

Ilustración 1. Tipos de colocación lamas de suelo.



Aplicación en paneles o módulos



Aplicación desfasada

## INSTALACIÓN DE LOS RASTRELES (RASTRELADO). FIJACIÓN AL SOPORTE

AL SUELO. Es necesario instalar las lamas sobre listones de madera denominados rastreles, para poder asegurar su fijación de manera correcta.

Es recomendable que los rastreles sean fabricados con madera que no presente defectos que comprometan la estabilidad del rastrel.

La madera del rastrelado debe presentar una durabilidad mínima de 4 (según norma UNE EN-350-2). Se recomienda la instalación de rastreles de madera blanda como la de pino tratado con clase de resistencia 4.

No se deben utilizar rastreles de material composite, ya que se ven afectados a los cambios dimensionales por variaciones de temperatura y humedad, pero en diferente dirección que la madera (lamas). El composite tiende a hincharse longitudinalmente mientras que las lamas de suelo tienden a hincharse transversalmente.

Los rastreles deben tener una sección mínima de 40 mm x 25 mm (UNE 56823:2008), aunque se recomienda usar rastreles de 60 mm x 40 mm x 240 cm de madera de pino tratado (Clase 4) en autoclave o de otras medidas como 50 mm x 50 mm x 205 cm provistos por Leroy Merlin.

Las fijaciones al soporte o base de los rastreles deben realizarse mediante distintos sistemas:

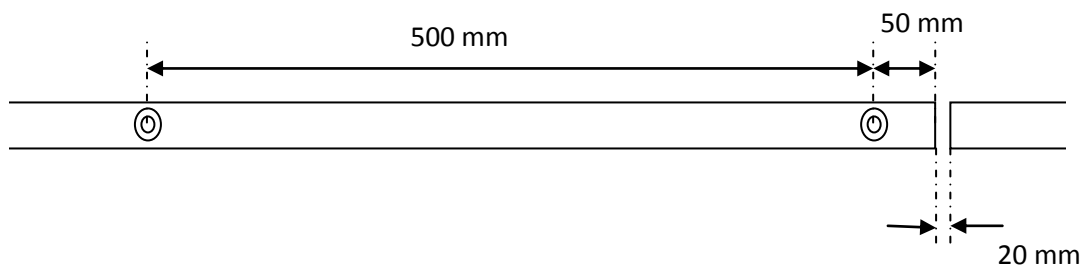
- Atornillados sobre tacos
- Clavados con sistemas de impacto u otros

Se deberán fijar al suelo en toda su longitud. Los rastreles deben ser utilizados solamente en superficies firmes y planas. Los rastreles no son estructurales y se deberán apoyar totalmente en toda su longitud. Se sugiere fijación a cada 500 mm en la longitud de los rastreles. Inicie y finalice la fijación a 50 mm de los extremos de los durmientes. Para evitar estancamientos de agua en la estructura de rastreles es imprescindible orientar los listones en contacto con el suelo en la dirección del drenaje o máxima pendiente.

La distancia entre rastreles viene indicado en la ilustración 5 del presente manual.

Destacar que la separación transversal (entre testas) de los rastreles contiguos ha de respetarse también, manteniendo una separación próxima a los 20 mm.

Ilustración 2. Anclaje y separación entre rastreles consecutivos



### FIJACIÓN DE LAS LAMAS DE SUELO A LOS RASTRELES

Fijación invisible con clips para suelo provistos por Leroy Merlin para este tipo de suelos. Las dimensiones de estos clips son 2,3 x 3 x 0,15 cm (ancho x largo x grosor).

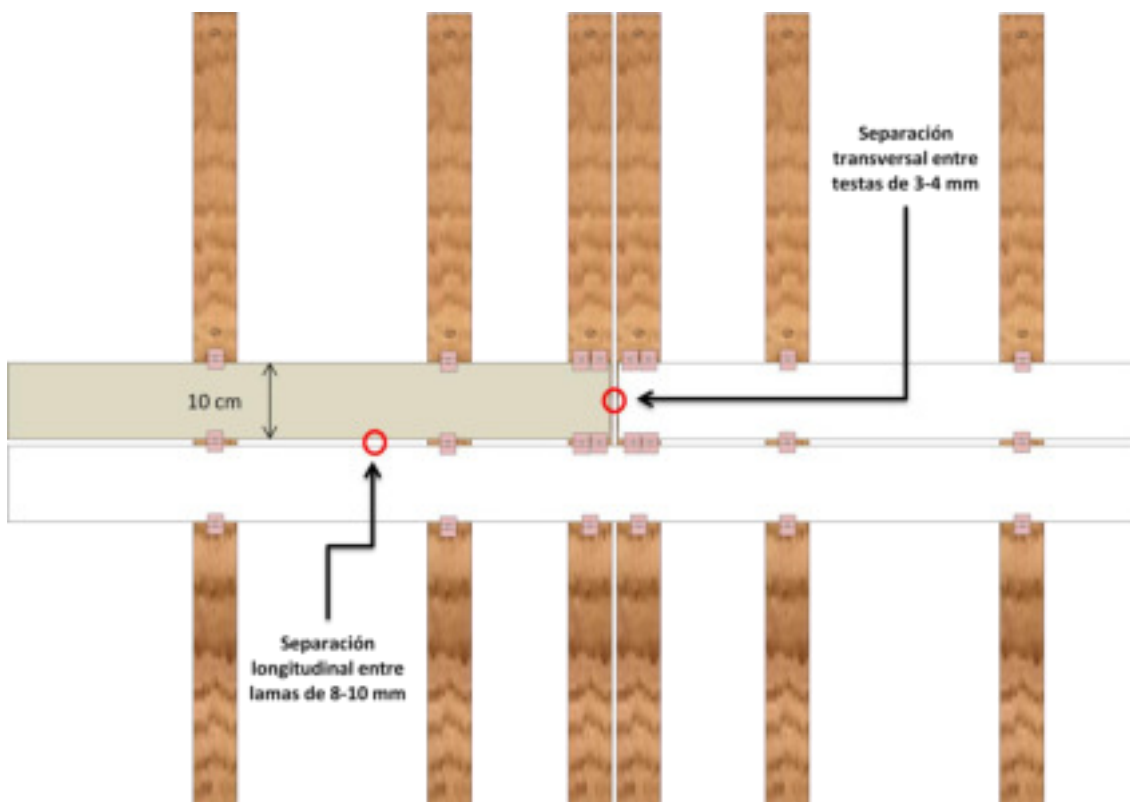
**Ilustración 3. Clips de instalación de lamas que permiten una separación correcta.**



Esta fijación permite una instalación rápida y fácil. En el montaje con clip, el espacio entre lamas de suelo de lado a lado o separación longitudinal deberá ser de 8-10 mm, provista por la instalación de clips. La separación u holgura transversal habrá de ser de 3-4 mm (entre testas consecutivas). Ver ilustración 4.

En los sistemas de lamas de suelo, son fundamentales los espacios entre lamas, así como entre rastreles, para permitir los movimientos normales de las lamas y la evacuación de aguas pluviales o provenientes de actividades humanas (ver ilustración 5).

**Ilustración 4. Separaciones entre lamas (longitudinal y testas)**



Cada listón o lama de suelo tiene que ser siempre fijado a cada durmiente. El sistema de clips permite la normal dilatación del material y nos da la separación exacta gracias al diseño del machihembrado del suelo. El clip debe quedar a una distancia de unos 30 mm del extremo o testa de la lama (ver ilustración 6).

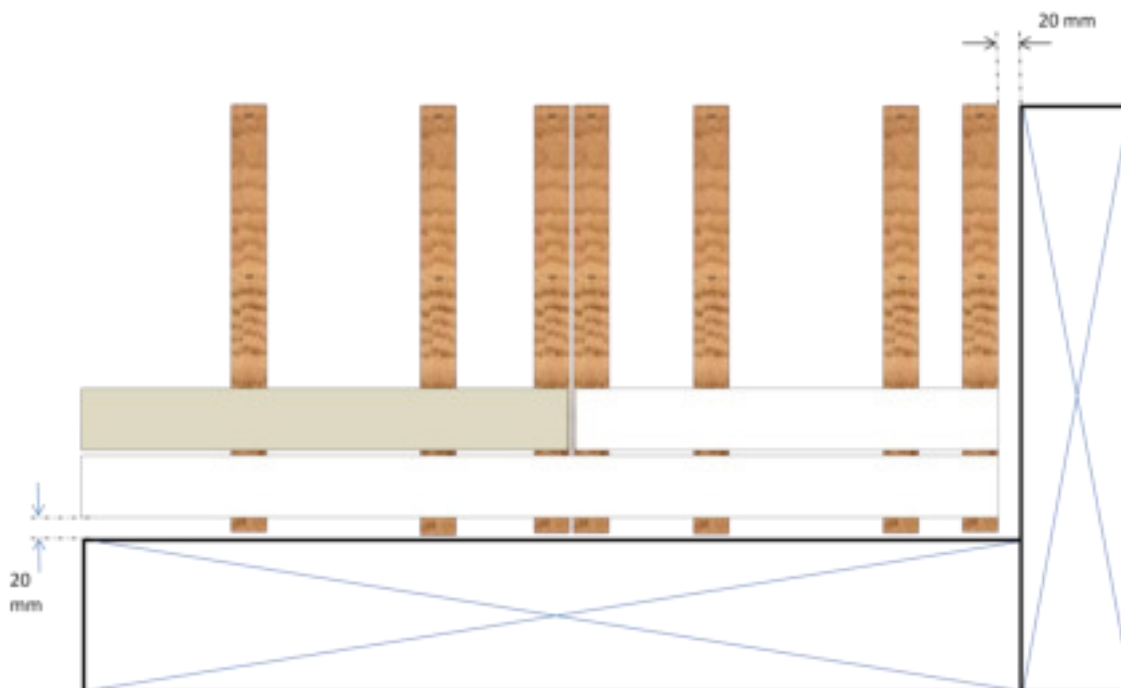
Para mejor fijación de las testas, se recomienda instalar doble clip en las testas (ilustración 7) y colocar rastreles próximos a las testas, con un espaciamiento de unos 15 -20 cm (ilustración 4). En caso de disponibilidad de clips más largos, se recomienda la instalación de estos en las testas, en sustitución del doble clip.

### Espacios entre las lamas de suelo y los diferentes elementos que conforman la obra

Para una correcta instalación del suelo se debe mantener una distancia o tolerancia de seguridad entre las lamas de suelo y la obra perimetral, cuya afección se puede definir de 2 maneras:

- Contacto longitudinal.
- Contacto transversal o de testas.

Ilustración 5. Separación entre lamas de suelo y muros/obra perimetral



Esto se debe a que tanto la obra perimetral como la madera dilatará y contraerá. De esta manera se evita la interacción física entre madera y perímetro de la instalación. De igual manera se debe hacer con la instalación de las baldosas, explicadas más adelante.

Ilustración 6. Separación y disposición de los rastreles sobre las lamas de suelo (150 cm ó 200 cm)

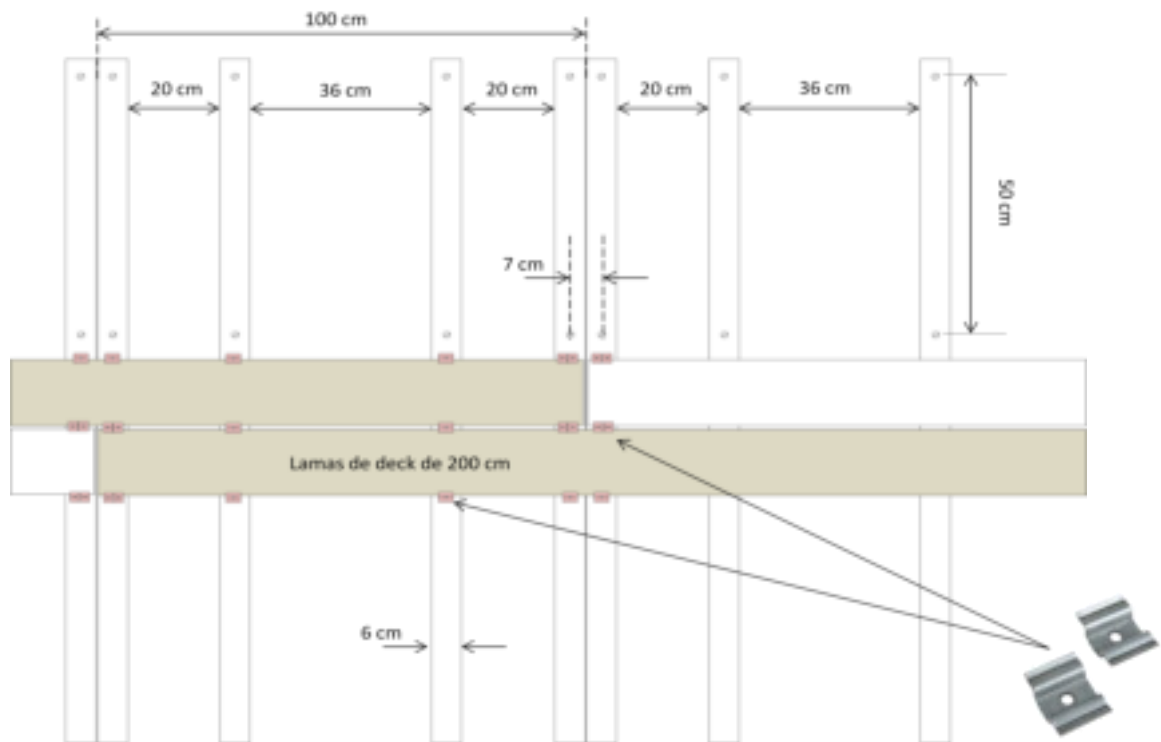
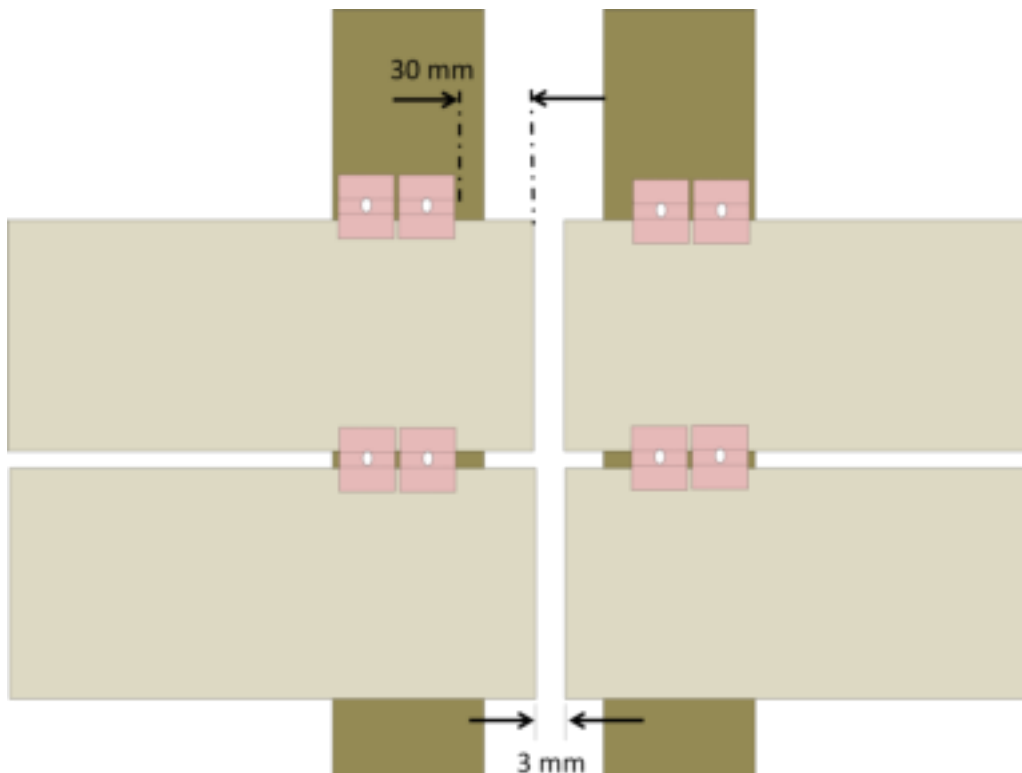


Ilustración 7. Colocación de los clips respecto a las testas.



**Importante:**

Nunca haga una fijación mixta, alternando fijación con clips y fijación por tornillos. El uso de tornillos contraría la expansión natural de la madera, pudiendo provocar distorsión del suelo.



No utilice un sólo clip para fijar dos extremos de lama sobre un durmiente, utilice siempre dos rastreles para enlace de extremos de lamas (ver figura).

Taladre los rastreles previamente al atornillado. Evite atornillar los clips con excesiva fuerza a los rastreles, ya que esto podría generar rajaduras. La cabeza del tornillo debe quedar alienada con la superficie del clip.

### **3. MANTENIMIENTO Y RECOMENDACIONES DE USO**

#### **ASPECTOS QUE AFECTAN A LA DURABILIDAD NATURAL DE LA MADERA, DESDE EL PUNTO DE VISTA Y DEL ASPECTO.**

La estructura microscópica de la madera está formada por fibras de celulosa y hemicelulosa a modo longitudinal y transversal, unidas con un “cemento” natural llamado lignina. La lignina afianza en entramado de celulosa dándole consistencia al conjunto, así como estabilidad dimensional, que a gran escala confieren a la madera la resistencia mecánica que la caracteriza.

Lo que realmente se degrada, desde el punto de vista del acabado es la lignina, que resulta un compuesto fotosensible, de ahí los cambios cromáticos de la madera afectada por la insolación. Por lo tanto, una de las misiones de los recubrimientos es darle opacidad a la superficie de la madera para evitar este cambio de color (agrisado) que afecta de modo ostensible al aspecto de la misma.

Desde el punto de vista de la humedad, aunque las maderas utilizadas para exteriores poseen una durabilidad natural alta, sí conviene regular el tránsito de humedad a través de la madera mediante la conformación de “pieles” impermeables y transpirables que regulan la absorción de agua con el consiguiente incremento o pérdida de humedad de la madera y los cambios dimensionales asociados.

Por tanto, otra de las misiones de los acabados es regular el intercambio de humedad entre la madera y el exterior, minimizando los cambios dimensionales de la madera y fijando solidariamente el producto a la superficie del perfil de madera.

#### **IMPORTANTE:**

**Es posible que durante el primer año de instalación haya unas marras o pérdidas de material próximas al 5% del material instalado. Por tanto, se sugiere que el vendedor provea un servicio de reposición de marras y de repaso de fijaciones.**

**El comprador debe sobredimensionar su compra en hasta un 5% de material para su reposición bien contrate un servicio de revisión de instalación y reposición de marras al proveedor habitual.**

## CONSEJOS



Elimine el polvo y la suciedad mediante el barrido diario. No permita la acumulación de ramas, hojas u otros elementos orgánicos entre las piezas de suelo, ya que esto podría manchar el producto.



Productos agresivos de limpieza pueden decolorar los pisos y no se recomiendan. Todo agente limpiador debe ser probado previamente en un área oculta o poco visible de la madera para comprobar su efecto sobre la misma.



Realice la limpieza diaria con una fregona levemente humedecida en agua, moviéndola en el sentido de las vetas y dejando secar toda la superficie.



Efectúe una limpieza profunda cada 3 o 4 meses con un cepillo de cerdas plásticas y jabón neutro, frotando siempre en el sentido de las vetas. Trapee y deje secar antes de permitir el tráfico peatonal. En lo posible, realice este procedimiento cuando la madera no reciba luz solar directa.



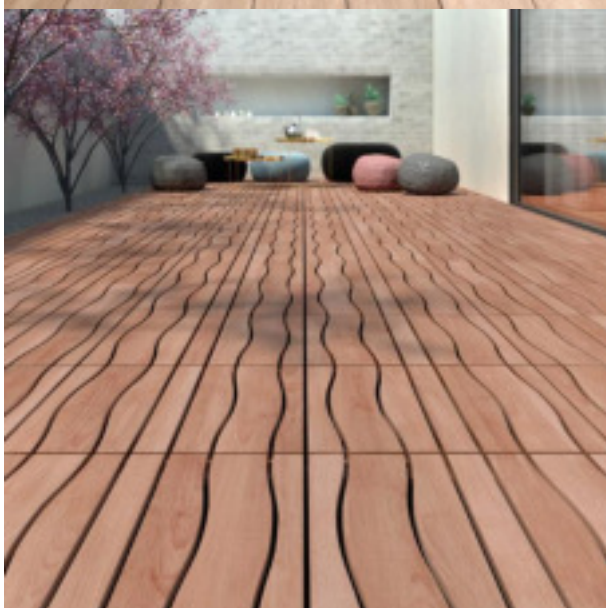
Realice un mantenimiento periódico aplicando una cera libre de benceno o aceites, especialmente formulados para su uso en maderas de exterior. Siga las instrucciones del fabricante. En algunos puntos puede ser necesaria una segunda aplicación.



Limpie inmediatamente los derrames de líquidos con contenidos de grasa, azúcar, colorantes, ácidos, jugos de fruta, vinos o salsas, entre otros. Si esto no es posible, intente retirarlas con una solución de jabón con agua tibia. En los casos en los que no se obtenga el resultado deseado, frote alcohol con un cepillo plástico y en la misma dirección de las vetas.



Recubra las patas de sillas, mesas y cualquier otro objeto metálico que pueda rayar el piso. Si necesita mover elementos muy pesados, levántelos.



FUNDACIÓN COPADE  
+34 91 415 54 05  
C/Cardenal silíceo, 22  
28002 Madrid (España)  
[info@copade.org](mailto:info@copade.org)  
[www.copade.org](http://www.copade.org)