

MANUAL DE INSTALACIÓN

FRISOS

CONTENIDOS DEL MANUAL

Introducción

1. Recepción, inspección y almacenamiento

2. Condiciones previas a la instalación

3. Planificación de la instalación

4. Proceso de colocación

5. Mantenimiento y conservación

Introducción

La madera es un material higroscópico y gracias a ello mantiene las condiciones térmicas de las viviendas, modera las fluctuaciones de humedad, purifica el aire y aísla frente al ruido. Debido a esta adaptación de la madera al ambiente en que se encuentra, la instalación, puesta en uso y mantenimiento de los frisos han de realizarse en el momento adecuado y siguiendo un procedimiento apropiado.

Una correcta instalación garantizará la estabilidad de las características estéticas y funcionales de los frisos.

El presente manual supone un compendio entre las especificaciones de colocación de los propios fabricantes y las recomendaciones recogidas en las normas europeas vigentes en España. Las recomendaciones recogidas en él son genéricas y están enfocadas a su utilización en caso de que no se disponga de instrucciones del fabricante. Sobre él prevalecerán siempre las especificaciones técnicas de cada producto.

Normativa de referencia.

- UNE-EN 14519:2007 Frisos y entablados de fachada de madera de coníferas. Perfiles mecanizados con ranura y lengüeta.
- UNE-EN 14915:2007 Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de la conformidad y marcado.
- UNE-EN 14915:2007/AC:2007 Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de la conformidad y marcado.
- UNE-EN 14951:2007 Frisos y entablados de fachada de madera maciza de frondosas. Elementos mecanizados perfilados.
- UNE-EN 15146:2007 Frisos y entablados de fachada de madera maciza de coníferas. Perfiles mecanizados sin ranura y lengüeta

1 Recepción, inspección y almacenamiento.

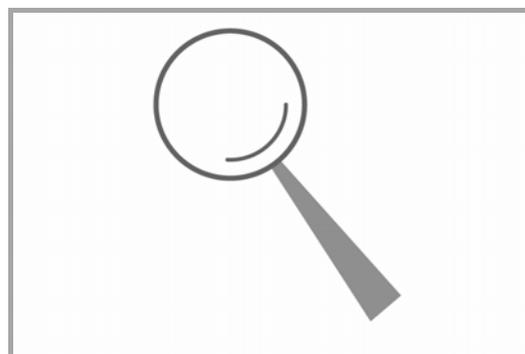
La comprobación del correcto marcado de los paquetes, una inspección visual en busca de golpes o defectos y un adecuado almacenaje en obra contribuyen en gran medida a asegurar que en el momento de la instalación se cuente con material confiable, en correcto estado y conforme a lo prescrito en el proyecto.

1.1. Control de marcado de producto.

El fabricante de tablas de friso debe indicar la siguiente información:

- Nombre del producto.
- Nombre y forma del perfil.
- Longitud en m indicando si incluye ranura y lengüeta y si existen uniones dentadas.
- Anchura en mm.
- Grosor en mm.
- Número de tablas.
- Clase de la especie o clase libre con especificación de las características: A, B,0(SN), A (PN), B (NO).

- Contenido de humedad en el momento de fabricación.
- Especie de madera preferentemente con su nombre botánico.
- Clase de durabilidad frente a alteraciones biológicas o el tratamiento protector (si se requiere).
- Referencia a la norma correspondiente.



Se recomienda que el instalador compruebe el marcado de los paquetes para verificar que el material suministrado se ajusta a lo solicitado, principalmente en lo que respecta a:

- Tipo, color y diseño del producto.
- Cantidad suministrada.
- Dimensiones de las tablas de friso.

1.2 Inspección.

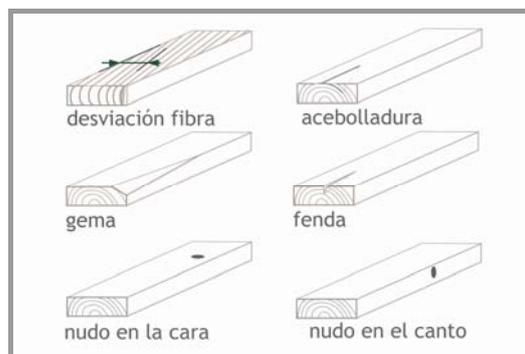
La inspección se realizará comprobando la clase de aspecto (nudos), humedad, y ausencia de deformaciones (abarquillado, alabeo y curvatura de canto y de cara). Los parámetros de aceptación serán los especificados por el fabricante.

1.2.1. Inspección de rastreles.

Los rastreles pueden ser de madera en bruto, simplemente aserrada, o metálicos, de chapa plegada.

En el caso de rastreles de madera:

- Se admite cualquier madera de conífera o frondosa siempre que no presente defectos que comprometan la solidez de la pieza (nudos, fendas, etc.) Las maderas que presenten ataques de insectos sólo se admiten en el caso de que éstos no sean activos. Se pueden utilizar maderas de coníferas que presenten azulado.



- Los rastreles deberán ser de sección rectangular o trapezoidal.

1.2.2. Inspección de las tablas de friso.

Se recomienda realizar una inspección visual para detectar posibles defectos en el embalaje, daños en esquinas y aristas, y curvaturas o alabeos apreciables a simple vista.

En el momento de la fabricación del producto:

- el abarquillado: no debe ser mayor del 1 % de la anchura en las tablas de friso de coníferas con perfiles mecanizados con o sin ranura y lengüeta.
- las marcas de golpes regulares sobre la cara no deben superar los 2 mm en las tablas de friso de coníferas con perfiles mecanizados con o sin ranura y lengüeta.

En el momento del primer suministro del producto:

- el abarquillado: no debe ser mayor del 1 % de la anchura en las tablas de friso de frondosas con perfiles mecanizados.

En caso de conflicto sobre la conformidad del producto y de no producirse acuerdo entre las partes, se recomienda que cliente y suministrador realicen una evaluación de conformidad, bien conjuntamente o a través de una tercera parte.

1.2.3. Control del contenido de humedad.

En el momento del primer suministro el contenido de humedad debe estar comprendido entre:

- $12 \pm 2 \%$ en las tablas de friso de coníferas (*) con perfiles mecanizados con ranura y lengüeta.
- (*) $11 \pm 3 \%$ en las tablas de friso de Pino (*Pinus pinaster*) con perfiles mecanizados con ranura y lengüeta.
- $12 \pm 2 \%$ en las tablas de friso de coníferas con perfiles mecanizados sin ranura y lengüeta.
- $10 \pm 3 \%$ en las tablas de friso de frondosas con perfiles mecanizados.

El contenido de humedad debe medirse dentro de los siete días posteriores al suministro. Se utilizará un xilohigrómetro de resistencia según la norma EN 13183-2. En caso de conflicto, el contenido de humedad debe determinarse por secado en estufa según la norma EN 13183-1.

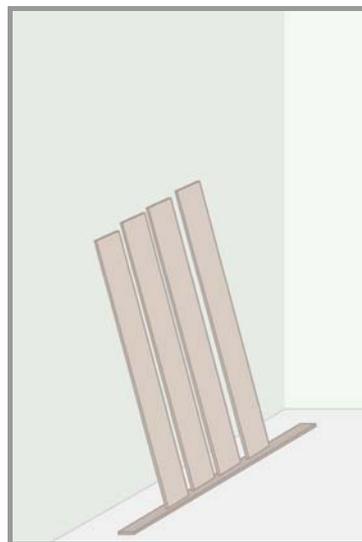
No se debe admitir más de un 10% de tablas no conformes con la especificación de contenido de humedad.

1.3 Almacenaje.

Durante el almacenaje en obra de los suelos de madera se recomienda seguir las siguientes indicaciones:

- Almacenar los paquetes en el local en el que se va a instalar (o en un local con condiciones ambientales similares) durante al menos 48 horas previas a su instalación. El local debe estar al abrigo de la intemperie limpio y seco.
- La forma de apilado vendrá especificada por el fabricante. En general los paquetes se apilarán dejando espacios libres entre la madera, el suelo y las paredes. Si las tablas llegan envueltas en plástico retráctil se mantendrán en su envoltorio hasta su utilización. Hay fabricantes que aconsejan

acondicionar los frisos dejándolos apoyados en la pared pero sin que estén en contacto con el suelo. En este caso se retiraría el plástico envolvente.



- Los barnices y adhesivos se deben almacenar en locales frescos y secos a temperaturas entre 13°C y 25°C, en sus envases cerrados y protegidos de la radiación solar directa u otras fuentes de calor. Normalmente en estas condiciones pueden almacenarse hasta 6 meses sin pérdida de sus propiedades.

2 Condiciones previas a la instalación

Debido a las especiales propiedades características de los frisos de madera o derivados, su instalación debe llevarse a cabo en el momento adecuado y en las condiciones idóneas.

Para ello es necesaria una correcta planificación de la ejecución de los trabajos, que requerirá una comunicación constante y fluida entre las partes implicadas en el proyecto.

Por otro lado, la gran influencia que las condiciones ambientales tienen sobre el comportamiento de este tipo de productos, hace necesario tenerlas bajo control antes y durante el proceso de instalación.

Por último, para llevar a cabo una correcta instalación de un friso es necesario que el soporte sobre el que se va a colocar cumpla una serie de condiciones basadas fundamentalmente en las buenas prácticas constructivas.

2.1 Condiciones de obra: "Momento de la instalación".

Se recomienda realizar la instalación del friso cuando el local disponga de los cerramientos exteriores acristalados, para evitar la entrada de agua de lluvias, los efectos de las heladas, las variaciones excesivas de la humedad relativa y de la temperatura etc.

Las pruebas de instalaciones de abastecimiento y

evacuación de agua, electricidad, calefacción, aire acondicionado, incluso colocación de aparatos sanitarios, deben realizarse antes de iniciar los trabajos de colocación del friso.

La colocación de otros revestimientos de suelos tales como los cerámicos, mármol, etc., en zonas de baños, cocinas y mesetas de entrada a pisos debe estar concluida antes de iniciar la colocación del suelo.

Los trabajos de tendido de yeso blanco y colocación de escayolas deben estar terminados.

Los cercos o precercos de hueco de puerta deben estar colocados.

2.2 Condiciones ambientales.

Las condiciones higrotérmicas de los locales que a continuación se indican se deben mantener durante todo el proceso de colocación del suelo. No se iniciarán los trabajos de colocación hasta que se alcancen y mantengan las condiciones de humedad relativa de los locales.

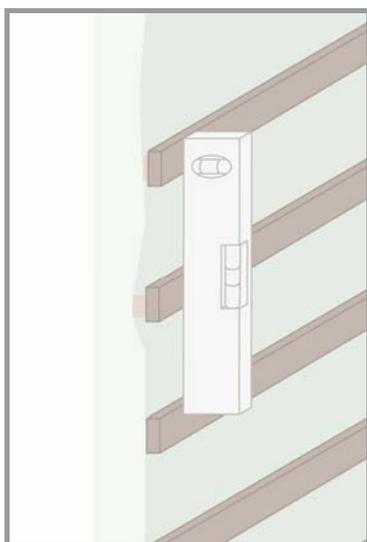
Si fuese necesario utilizar medios auxiliares para el acondicionamiento de los locales estos serán suficientes y se mantendrán durante el tiempo preciso para garantizar las condiciones de colocación.

Condiciones de humedad relativa de los locales	Zonas de litoral: < 70 % Zonas del interior: < 60%
Temperatura ambiente	Entre 10°C y 30°C

2.3 Condiciones del soporte

2.3.1 Nivelación de superficie

El suelo y paredes deben estar correctamente nivelados y aplomados. Se admiten pequeñas desviaciones, siempre que puedan ser corregidas mediante un correcto enrastrelado.



2.3.2 Condiciones de humedad y temperatura

El contenido de humedad del muro en el momento de la instalación es un factor muy importante para evitar transmisiones de humedad al friso, así como los problemas originados por éstos. Tanto la humedad ascendente del suelo como la humedad de condensación pueden afectar al friso, perjudicando la madera con aparición de formaciones y hongos.

Este factor tiene especial importancia en el caso de elementos rechapados.

Por ello es necesario asegurar que haya pasado el tiempo suficiente para el correcto fraguado y completo secado de los componentes del muro.

Humedad de paredes y techos	Inferior al 2.5 %
Humedad de yesos y pinturas	Inferior al 5 %

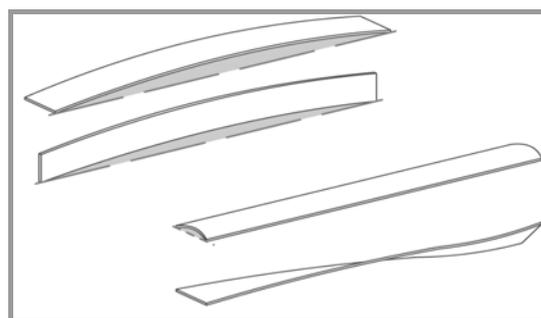
2.4. Condiciones de las tablas de friso.

2.4.1 Estado de las tablas de friso.

Antes de comenzar la instalación del friso se recomienda verificar el buen estado de las tablas en los siguientes aspectos:

- La madera debe estar sana y exenta de fendas.
- La cara debe estar bien cepillada
- En caso de duda, comprobar que los elementos no presenten deformaciones apreciables a simple vista (curvatura de cara, de canto o alabeo), apoyándolos en una superficie horizontal y viendo si se aprecian estos defectos, o ayudándose con reglas rectas de dimensiones adecuadas para medir las flechas de cara y de canto:

Las desviaciones de todos los ángulos de 90° no superarán el 0.5% de la anchura en las tablas de friso de frondosas con perfiles mecanizados.



2.4.2 Condiciones de humedad de los elementos.

Humedad de las tablas de friso	Entre el 6% y el 15%
Humedad de los rastreles	Inferior al 18 %

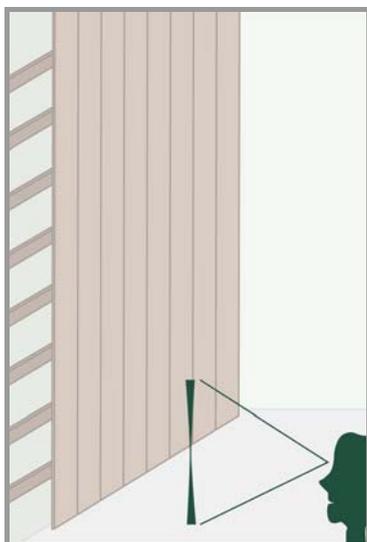
3 Planificación de la instalación

A la hora de plantear un proyecto de instalación de un friso deberían conjugarse las consideraciones estéticas con las consideraciones funcionales del producto, teniendo en cuenta que para obtener un resultado final confiable las segundas deberían primar sobre las primeras.

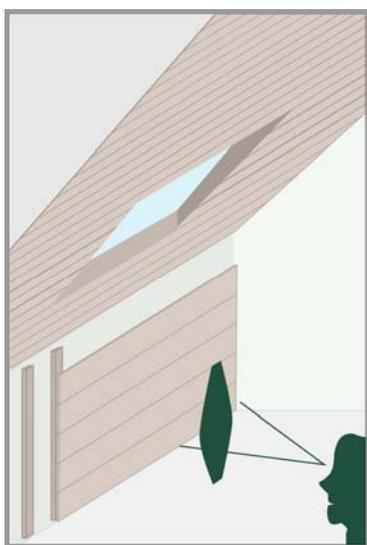
En este sentido, es importante planificar dos aspectos que incidirán en una correcta colocación del friso y optimizarán su comportamiento una vez puesto en uso: Por un lado la elección del sentido de colocación y por otro lado la adecuada disposición de los rastreles.

3.1 Selección del sentido de colocación

Desde el punto de vista estético, debe considerarse que la orientación de las tablas de friso, la luz incidente y el ángulo de visión pueden influir significativamente en la percepción de las dimensiones y de la perspectiva del recinto.



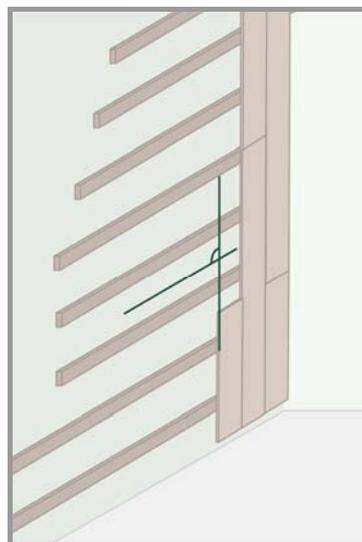
Pueden seleccionarse las orientaciones: horizontal, vertical o diagonal. La disposición de las tablas determina en gran medida el resultado decorativo obtenido con el friso.



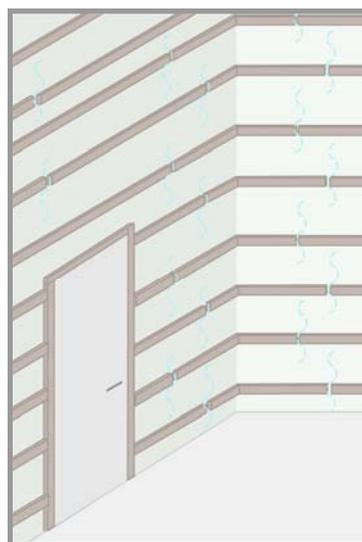
3.2 Diseño del enrastrelado y replanteo.

Para diseñar correctamente el enrastrelado, se aconseja seguir las siguientes pautas:

- En general, se colocan los rastreles perpendiculares a la orientación de las tablas de friso. En el caso de frisos diagonales, los rastreles podrán instalarse en vertical u horizontal.



- Las sucesivas hiladas de rastreles se dispondrán paralelamente y respetando entre ellas la distancia indicada por el fabricante (habitualmente 40-60 cm).
- En una misma hilada, los rastreles consecutivos no se colocarán a tope. Entre ellos se dejará un espacio que permita la circulación del aire. Entre una hilada y la siguiente se procurará alternar estos espacios.



Siguiendo estos criterios se recomienda marcar sobre los muros las líneas de colocación de los rastreles para facilitar su instalación.

4 Proceso de colocación

Una vez establecida la conformidad del producto y planificada su instalación se procederá a su colocación. Se pueden distinguir las siguientes etapas:

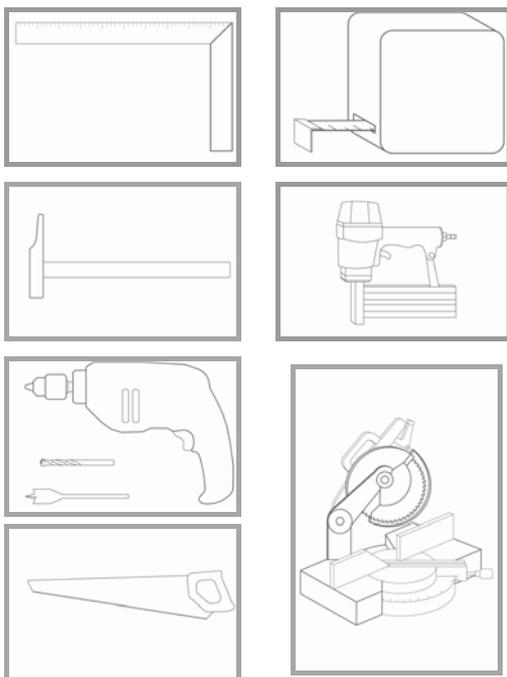
- Colocación del enrastrelado
- Colocación de las tablas de friso
- Resolución de encuentros
- Acabado de los elementos
- Perfiles y molduras: elementos de remate
- Inspección final de la instalación, previa a la puesta en servicio.

En todos los casos se seguirán preferentemente las instrucciones del fabricante al respecto.

4.1 Herramientas.

Las herramientas normalmente empleadas para llevar a cabo la instalación de un friso son:

- Sierra circular, ingletadora...
- Cuñas.
- Tacos y martillo.
- Metro, regla, lápiz.

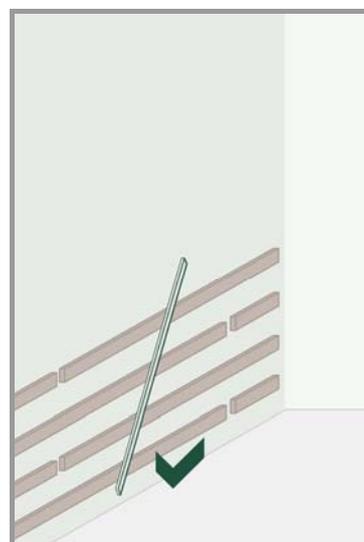


Se recomienda iniciar la colocación disponiendo en el perímetro una faja de rastreles al objeto de proporcionar superficie de apoyo a los remates de menores dimensiones.

Se debe guardar en todo momento la separación mínima respecto a los muros o tabiques indicada por el fabricante.

A medida que se progresa en el enrastrelado se debe controlar en todo momento:

- El paralelismo entre sí de los rastreles
- La nivelación de cada rastrel
- La separación entre rastreles



4.2 Colocación del enrastrelado

El método de fijación de los rastreles variará según sea la naturaleza del soporte: clavado, atornillado con taco, encolar o enclavijar al muro...

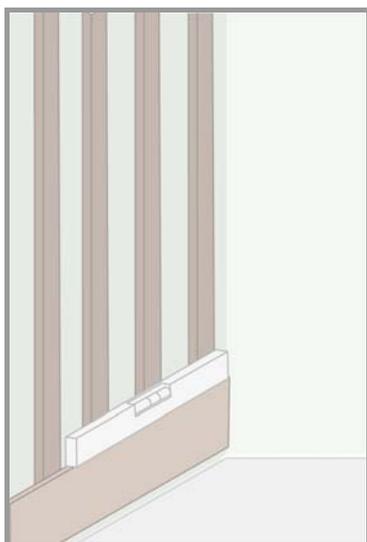
Una vez finalizado el enrastrelado, los rastreles deberán quedar nivelados y aplomados. Se corregirán los posibles desniveles colocando una cuña de madera detrás de los rastreles, antes de fijarlos.

4.3 Colocación del friso

4.3.1 Proceso de colocación 1: instalación clavada

Antes de empezar la colocación es importante determinar el lado del recinto que se va a utilizar para el arranque de la instalación:

- En la instalación de friso vertical se recomienda comenzar a partir de una esquina.
- En la instalación de friso horizontal se recomienda comenzar desde la parte inferior.



En el perímetro se colocarán separadores u otros accesorios suministrados con el friso para realizar la instalación sin que las tablas estén en contacto con el suelo, el techo ni los laterales. Esta separación constituirá la junta de dilatación perimetral.

La fijación de las tablas al rastrel podrá realizarse mediante clavos o clips.

- Mediante clavos de cabeza perdida por la ranura de la lama a 45°, utilizando un martillo y un botador.



- Mediante clips metálicos que se fijarán al rastrel mediante clavos o grapas. Los clips

permiten la absorción de las variaciones dimensionales, e impiden el contacto directo con la humedad.



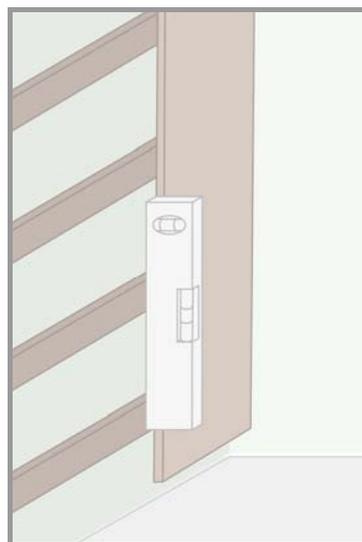
Cada tabla de friso deberá quedar clavada y apoyada como mínimo sobre dos rastreles excepto en los remates de los perímetros.

Se continuará de este modo hasta finalizar la primera hilada, siguiendo la línea de la pared y cuidando en todo momento que dicha hilada quede perfectamente recta para evitar que la desviación se vaya propagando a las siguientes.

Al colocar la segunda fila y las sucesivas, se respetará el patrón de decalaje entre las juntas de testa de las tablas de una hilada y los de la hilada adyacente. Este patrón vendrá definido por el diseño del friso.

En locales en los que se prevean valores elevados de humedad, o cambios severos de las condiciones ambientales, se aconseja dejar una holgura longitudinal entre las tablas de 1-2 mm. Se garantizan así los movimientos naturales de la madera evitándose las deformaciones.

Se instalarán de igual modo las sucesivas filas comprobando regularmente la alineación y aplomo.



Por último se retirarán las cuñas que delimitan la junta de dilatación perimetral.

4.4. Resolución de encuentros.

Durante el proceso de instalación pueden producirse encuentros con elementos verticales habituales como tuberías, marcos y molduras de puertas, o cajas de mecanismos eléctricos. A continuación se indican pautas generales para resolver estas situaciones.

4.4.1 Resolución 1: Encuentros con puertas y molduras

En casos de obra nueva, se recomienda instalar el friso antes de la instalación de las puertas de paso. Cuando no sea posible respetar esta secuencia, o en obras de reforma, habrá que resolver el encuentro entre la moldura de la puerta y el friso.

Para ello, se retirará en primer lugar el tapajuntas de la puerta. Se instalarán a continuación las tablas de friso fijándolas a los rastreles correspondientes y al precerco. Por último se restituirá el tapajuntas a su posición original.

4.4.2 Resolución 2: Encuentros con tuberías

En los casos en los que se produzca el encuentro entre el friso y tuberías de calefacción u de otro tipo, se seguirán las especificaciones del fabricante. En general:

Se marcará la posición de las tuberías sobre la pieza a instalar.

Se taladrarán los orificios en la posición marcada teniendo en cuenta que el diámetro a emplear será el resultante de sumar el diámetro de la tubería más la holgura marcada por el fabricante.

Se recortará posteriormente la pieza de modo que los orificios queden separados por su eje y en dos piezas.

Se colocará la pieza de mayor dimensión según el procedimiento empleado en el resto de las tablas.

Por último se ensamblará la pieza de menor dimensión encolándola a la anterior.

4.4.3 Resolución 3: Encuentros con interruptores

En los casos en los que se produzca el encuentro entre el friso y cajas de mecanismos eléctricos tales como interruptores, tomas de corriente, etc., se seguirán las especificaciones del fabricante. En general:

En primer lugar se retirará el embellecedor de la caja de mecanismos, y se colocará una faja de rastreles en el perímetro del elemento.

A continuación se instalarán las tablas entorno a ese perímetro, recortándolas cuando sea necesario.

Por último se reinstalará el embellecedor.

4.5 Acabado

Las tablas de friso se encuentran, en su presentación comercial, con acabado o sin él.

Cuando el acabado se realice en obra se seguirán las instrucciones del fabricante para la aplicación del producto. Los acabados habituales son los barnices, aceites y ceras. Se respetarán las indicaciones sobre dosificación, aplicación, lijado entre capas y número de manos.

Para una secuenciación óptima de procesos se recomienda aplicar el acabado sobre las tablas

individuales, antes de su instalación.

Cuando el acabado se aplique sobre el friso, deberá respetarse un tiempo mínimo de 48 horas tras la instalación.

4.6 Perfiles y molduras => elementos de remate

Una vez concluida la instalación del friso se colocan los rodapiés y perfiles que taparán las juntas.

Existen diferentes perfiles y nomenclaturas de los mismos en función de los fabricantes. Así mismo variarán los sistemas de colocación.

4.6.1 Instalación de remates 1: Proceso de colocación del rodapié.

La colocación del rodapié cubrirá la junta de dilatación perimetral. Los rodapiés deben ser fijados únicamente a la pared, no al suelo, ni al friso de este modo se permitirá el movimiento de dilatación de los elementos de suelo.

El sistema de fijación del rodapié a la pared puede ser mediante atornillado, clavado, etc. En todo caso, se seguirán las instrucciones del fabricante e este respecto.

4.6.2 Instalación de remates 3: Proceso de colocación de remates

Como ya se ha explicado en el apartado "4.4 Resolución de encuentros" en el caso de que en la habitación existan tuberías, el friso debe instalarse entorno a estas pero dejando la holgura indicada por el fabricante. Existen distintos tipos de rosetones o remates que se emplean para cubrir esos orificios. Se evita así la entrada de suciedad.

Se instalarán rodeando las tuberías pero sin fijarlos al friso.

4.8. Inspección final

Una vez finalizada la instalación se recomienda limpiar cuidadosamente la superficie del friso, y realizar una inspección final a ser posible con el cliente para obtener su visto bueno.

5 Mantenimiento y conservación

Una correcta instalación de un friso puede no servir de nada si una vez puesto en servicio no se respetan las recomendaciones del fabricante en cuanto a la limpieza y la conservación. El cumplimiento estricto de estas recomendaciones ayudará a optimizar el resultado funcional y estético del friso a lo largo de su vida útil.

Por otro lado, es también importante seguir las recomendaciones del fabricante a la hora de reparar posibles desperfectos causados por agentes externos o un uso inadecuado.

5.1. Conservación.

A continuación se indican una serie de aspectos para la correcta conservación de los frisos, debiendo en todo caso primar las recomendaciones del fabricante al respecto.

Proceso de conservación 1: Uso adecuado

• Para evitar la aparición de problemas derivados de cambios dimensionales, se recomienda mantener unas condiciones ambientales de humedad relativa entre el 50 y el 70 % en las zonas de litoral y entre el 35 y 60 % en zonas del interior peninsular. • Se recomienda tomar las precauciones necesarias para evitar acumulaciones de agua: correcto mantenimiento de los radiadores, tuberías, etc.... para evitar fugas de agua

Proceso de conservación 2: Color de la madera

Todas las maderas sufren variaciones de color por exposición a la luz, siendo estas variaciones más acusadas de unas maderas a otras.

La variación de color debe considerarse como un fenómeno natural y propio de la madera.

5.1 Limpieza.

Para una limpieza eficaz que no altere las propiedades del friso, en general, se aconseja:

- Se recomienda utilizar utensilios de limpieza en seco (aspiradoras, escobas...) o útiles de limpieza en húmedo (fregonas, bayetas...) totalmente escurridos. En caso de que se produzca derrame de agua debe secarse inmediatamente. No se recomienda asimismo emplear dispositivos de limpieza por vapor.
- No es recomendable limpiar los frisos con productos de limpieza abrasivos o agresivos con el recubrimiento protector. En el caso de tener que eliminar manchas persistentes, utilizar los productos especificados en las instrucciones del fabricante, limpiando posteriormente con agua.
- Salvo especificación contraria es posible utilizar ceras y abrillantadores.

5.2 Reparaciones.

Una vez instalado y puesto en servicio un friso, pueden ocasionarse desperfectos motivados por agentes externos, por causas accidentales o por no seguir correctamente las instrucciones de mantenimiento del fabricante.

En muchos de estos casos es posible reparar estos daños siguiendo las instrucciones del fabricante a este respecto.

Proceso de reparación 1: Daños y rasguños

Se debe limpiar la superficie a reparar, y posteriormente aplicar la pasta o cera recomendada por el fabricante.