

## PLIEGO DE CONDICIONES DE MADERA EN ROLLO ESTRUCTURAL

El pliego de condiciones que se indica a continuación es un documento orientativo y sujeto a modificaciones y actualizaciones. Se edita para facilitar a los técnicos la prescripción de este producto.

La madera en rollo estructural se corresponde con piezas de madera constituidas por el tronco del árbol desramado y descortezado, de sección sensiblemente circular, que han sido clasificadas estructuralmente por alguno de los procedimientos reconocidos en la normativa (clasificación visual o mecánica) y de las que se conocen sus propiedades mecánicas. En algunos casos pueden suministrarse cilindrados o torneados.

El pliego de condiciones indicará los siguientes apartados:

- Especie de madera
- Contenido de humedad
- Dimensiones y tolerancias
- Propiedades mecánicas
- Tratamiento (durabilidad)
- Acabado (mantenimiento)
- Otras propiedades
- (Marcado CE)
- Sellos o marcas de calidad voluntarias
- Almacenamiento y manipulación

### ESPECIE DE MADERA

En la denominación de la especie de madera se utilizará el nombre botánico de acuerdo con la norma UNE-EN 13556 y su nombre comercial .

Si se desea identificar fehacientemente la especie de madera de un suministro es necesario acudir a laboratorios especializados.

### CONTENIDO DE HUMEDAD

En función del lugar de instalación se especificará el contenido de humedad medio exigible y, si es posible, lo más cercana posible a la humedad media de equilibrio higroscópico correspondiente a la ubicación de la obra:

- Hasta el 15% para clases de servicio 1 y 2.
- Hasta el 18 - 20 % (en ninguna pieza será superior a 24 %) % para clase de servicio 3.

Hay que tener en cuenta la dificultad de secar piezas de madera en rollo de gran diámetro. Si la dirección facultativa lo autorizara se puede admitir que el contenido de humedad de las piezas sea superior, siendo consciente de la posible aparición de mermas dimensionales, de fendas, y de deformaciones de las piezas.

La medición del contenido de humedad de la madera se realizará directamente con xilohigrómetro de resistencia, si se requiriera un valor más exacto se realizará la medición con balanza y estufa (UNE-EN 13183-1). En caso de dudas se enviarán muestras representativas

envueltas en plástico retráctil a laboratorios especializados y acreditados o se solicitará una inspección de comprobación a un organismo de reconocido prestigio.

## **DIMENSIONES**

Se especificará el diámetro nominal en el caso de los torneados o cilindrados, y el diámetro máximo y mínimo en el resto. A la hora de recepcionar el material, sólo se comprobará si existen indicios de incumplimiento.

### - Tolerancias dimensionales

La tolerancia en la longitud, de acuerdo con el proyecto de norma prEN 14544, es de  $-0/+1\%$ ; y de  $-0/+20$  mm para longitudes inferiores a 2 m. La tolerancia para el diámetro nominal referido al contenido de humedad de referencia y medido en la mitad de la longitud sin corteza será de  $-0/+20$  mm.

La comprobación de las dimensiones requiere utilizar flexómetros, forcípulas y reglas rígidas. Se puede realizar directamente en el momento del suministro.

## **PROPIEDADES MECÁNICAS**

Se especificarán las propiedades mecánicas requeridas indicando la norma de clasificación correspondiente.

Actualmente solamente existen la norma de clasificación DIN 4074-2 para la madera de pino silvestre o abeto procedente del centro de Europa.

Si no existe norma de clasificación se exigirá el correspondiente informe de ensayo de caracterización de la madera en rollo suministrada de acuerdo con la norma UNE-EN 14251 realizado en un laboratorio acreditado.

La calidad se comprobará de forma visual directamente en obra o en su caso se acudirá a centros especializados.

## **TRATAMIENTO - DURABILIDAD**

Se especificará el tratamiento requerido en función de su clase de uso (UNE-EN 335-2) y de la durabilidad natural de la madera (UNE-EN 350-2). Teniendo en cuenta lo anterior, se especificará y exigirá cuando proceda:

- Clase de uso en la que se encontrará instalado el producto
- Producto protector: nombre y nº de registro del producto.
- Sistema de aplicación: pincelado, pulverizado, inmersión, autoclave.
- Certificado de tratamiento: que avale la penetración y retención de protector para la clase de uso especificada de acuerdo con la norma UNE-EN 335-2.

Para la clase de uso 3 o superior es necesario especificar la especie de madera con su nombre botánico,

- tanto si no se requiere aplicar ningún tratamiento contra organismos xilófagos debido a su durabilidad natural
- como si se requiere aplicar un tratamiento, ya que la especie de madera debe ser impregnable para un tratamiento en autoclave. Para madera a tratar en autoclave en clase de uso 3 o superior, una especie impregnable habitual es por ejemplo el pino silvestre, *Pinus sylvestris* L. En este caso no conviene usar picea por ser poco impregnable.

Además de exigir el correspondiente certificado de tratamiento de la madera; como medida adicional se puede especificar, siempre que sea factible por el tipo de protector, la comprobación de las penetraciones y retenciones de los protectores de madera por laboratorios especializados.

### **PRODUCTOS DE ACABADO - MANTENIMIENTO**

En el caso de que se especifique la aplicación de un producto de acabado para la madera situada al exterior se exigirá la garantía decenal cuando sea requerido por las compañías de seguros o una garantía de 5 años. En todo caso se exigirá al suministrador que aporte la correspondiente garantía y que especifique el mantenimiento recomendado.

Se especificará el mantenimiento de los productos de acabado definido en las fichas técnicas del fabricante de dichos productos.

Cuando se requiera su comprobación es necesario acudir a laboratorios especializados.

La elección del producto de acabado depende del aspecto buscado, de la especie de madera y de la durabilidad que se garantiza, se especificará entre la gama de productos disponibles:

- en blanco (sin acabado para especies con durabilidad natural suficiente),
- color (si se utilizan lasures, barnices especiales para exteriores, pinturas para exteriores, etc.)
- acabado especial (los obtenidos con productos naturales tipo aceites o ceras).

### **REACCIÓN AL FUEGO**

En los casos habituales no será necesario exigirlo pero si se requiere se especificará la reacción al fuego que le corresponda de acuerdo con lo especificado en el Código Técnico de la Edificación (1).

Cuando se requiera una clase de reacción al fuego específica (distinta a la de los valores normalizados) se exigirán al fabricante / suministrador los correspondientes certificados e informes de ensayo de reacción al fuego realizados por laboratorios acreditados.

En aquellos casos que se requiera conocer su reacción al fuego se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13823 y UNE-EN ISO 11925-2. De acuerdo con el proyecto de norma prEN 14544 la euroclase de reacción al fuego de la madera, en función de la especie, puede variar de la clase C a la clase E.

### **MARCADO CE**

Actualmente no se puede especificar o exigir.

Una vez que se apruebe su norma armonizada y se fijen los plazos de su implantación voluntaria y obligatoria, se exigirá la documentación correspondiente al mercado CE.

### **SELLOS O MARCAS DE CALIDAD VOLUNTARIAS**

En el caso de que se considere necesario se exigirá:

- Sello de Calidad Voluntario (1).

Se comprobará la vigencia de los correspondientes certificados de Sellos o Marcas de Calidad voluntarios: firma de persona física, fecha de validez, originalidad del documento (no se admitirán fotocopias).

- Certificación medioambiental de la procedencia de la madera  
Teniendo en cuenta que esta certificación está actualmente en fase de implantación.

## **ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS**

Se indicarán las condiciones de almacenamiento especificadas en el apartado "Almacenamiento" (1) que se resumen a continuación:

Las piezas almacenadas en obra deberán protegerse adecuadamente frente a la intemperie, evitando que queden almacenados en clases de uso distintas para las que han sido diseñados o solicitados. Para clases de uso 1 y 2, una vez colocados no es conveniente superar el plazo de un mes sin la protección de la cobertura.

La madera en rollo apilada sobre rastreles deberá mantenerse flejada para evitar el riesgo de caída de la pila.

Durante el almacenaje, transporte y montaje se evitará someter a las piezas a tensiones superiores a las previstas en el proyecto. Si la estructura se carga o apoya de manera diferente a la que tendrá en servicio se comprobará que estas condiciones son admisibles y deberán tenerse en cuenta aquellas cargas que puedan producir efectos dinámicos.

**Nota (1) La información que se contempla en estos Pliegos se complementa con la que aparece, principalmente, en la publicación de AITIM "Guía de la madera"**

**- Tomo I: Productos básicos y carpintería**

**- Tomo II: Construcción y Estructuras de madera: Productos básicos y Sistemas constructivos.**

**Así mismo se recomienda consultar, entre otros, los siguientes documentos**

**b.- Código Técnico de la Edificación**

**c.- Directiva Europea de Productos de la Construcción**

**d.- Normas UNE-EN o UNE relacionadas con el producto**