



PLIEGO DE CONDICIONES DE VIGAS MIXTAS PREFABRICADAS CON PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA

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.

Las vigas mixtas prefabricadas con productos de madera son piezas estructurales de sección compuesta con unas cabezas o alas de madera o materiales derivados de la madera y un alma de tablero derivado de la madera o de acero.

El pliego de condiciones indicará los siguientes apartados:

- Tipo de vigueta
- Contenido de humedad
- Dimensiones y tolerancias
- Propiedades mecánicas – clases resistentes
- Tratamiento (durabilidad)
- Emisión – Contenido de formaldehído
- Reacción al fuego
- (Resistencia al fuego)
- (Marcado CE)
- Sellos o marcas de calidad voluntarias
- Almacenamiento de productos

TIPO DE VIGUETA

Se especificarán los materiales del alma y de las alas.

Nota:

a.- Para las alas:

- madera aserrada estructural: clase resistente.
- madera laminada encolada: clase resistente
- madera microlaminada: clase resistente

b.- Para el alma:

- tableros estructurales derivados de la de madera: tipo y clase técnica
- elementos de acero galvanizado en forma de V que constituyen una celosía.
- chapa plegada de acero galvanizado.

c.- Para la unión entre alas y alma:

- adhesivos para encolar el alma de tablero a las alas.
- sistema de placa clavo que fijan las alas al alma.

CONTENIDO DE HUMEDAD

Se especificará, para los productos derivados de la madera, que el contenido de humedad en el momento del suministro, entre el 5 y el 13 %.

Cuando se requiera su comprobación se acudirá a laboratorios especializados.

DIMENSIONES Y TOLERANCIAS DIMENSIONALES

Se especificarán las dimensiones nominales de la vigueta.

A la hora de recepcionar el material, sólo se comprobará si existen indicios de incumplimiento.

Las tolerancias dimensionales se evaluarán de acuerdo con la norma UNE EN 336.

PROPIEDADES MECÁNICAS

Se especificarán los valores característicos de resistencia y los valores medios de los módulos de elasticidad de las siguientes propiedades:

- resistencia a flexión (Nm), y módulo de elasticidad en flexión (Nm²).
- resistencia a compresión paralela y perpendicular a la fibra (N) y sus respectivos módulos de elasticidad (N).
- resistencia a tracción paralela a la fibra (N) y su correspondiente módulo de elasticidad (N).
- resistencia a cortante (N) y su correspondiente módulo de elasticidad (N).
- resistencia combinada de flexión - compresión paralela a la fibra, (en Nm y en N), y su correspondientes módulos de elasticidad (en Nm² y en N).

Se aportará el valor del K_{def} y del K_{mod} y cuando se requiera, la curva de cargas – desplazamientos de la evaluación sísmica.

En el caso de que se considere necesario se ensayará en laboratorios acreditados de acuerdo con la guía EOTA 11.

TRATAMIENTO - DURABILIDAD

Se especificará la clase de uso en la que se pueden utilizar de acuerdo con la norma UNE-EN 335 (normalmente la clase de uso 1 o 2).

EMISIÓN - CONTENIDO DE FORMALDEHÍDO

Se especificará que los tableros derivados de la madera y los adhesivos utilizados sean de la clase E1. Se exigirá la ficha técnica correspondiente y, si procede, un sello de calidad voluntario.

Cuando se requiera su comprobación se acudirá a laboratorios especializados.

REACCIÓN AL FUEGO

Se especificará, cuando se requiera según su ubicación, su reacción al fuego (1).

Se exigirán al fabricante / suministrador los correspondientes certificados e informes de ensayo de reacción al fuego o su sello de calidad, si procede.

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

RESISTENCIA AL FUEGO

Este parámetro hace referencia al comportamiento **exigible a la estructura** de acuerdo con el Documento Básico de Seguridad contra Incendios (DB-SI) del CTE, y se comprobará su cumplimiento mediante cálculo según lo especificado en dicho documento.

Nota: Estos elementos prefabricados tienen componentes de espesores muy reducidos como los tableros o piezas metálicas sin protección contra el fuego, por lo que su resistencia al fuego no alcanza por sí mismo los 30 minutos. Por tanto, es necesario recurrir a la instalación de capas de tableros de yeso laminado en su cara inferior.

El cálculo de su resistencia al fuego puede realizarse de acuerdo con el DB de Seguridad contra Incendio o de acuerdo con la norma UNE-EN1995-1-2, teniendo en cuenta las velocidades de carbonización tabuladas para los diferentes materiales derivados de la madera. Las viguetas que incorporen elementos metálicos no se podrá calcular de forma teórica.

La resistencia al fuego también puede determinarse mediante ensayo UNE-EN 1365-3 para vigas o UNE-EN 1365-4 para pilares.

MARCADO CE

Actualmente es voluntario.

Cuando corresponda, se exigirá la documentación correspondiente al marcado CE, teniendo en cuenta que es voluntario y en la recepción de producto se comprobará que éstos llevan el marcado CE.

SELLOS O MARCAS DE CALIDAD VOLUNTARIA

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, MANIPULACIÓN Y APILADO

Se especificarán las condiciones indicadas en el apartado "Almacenamiento, manipulación y apilado" del capítulo Vigas Mixtas Prefabricadas (1), que se resumen a continuación

- Las viguetas se almacenarán y manipularán siempre en posición vertical. Se dispondrán protegidas de la lluvia y separadas del suelo en pilas con rastreles separados a 3 m.

- Las viguetas son inestables hasta que no se coloque el tablero de cerramiento por lo que no debe caminar ni colocar cargas sobre ellas hasta ese momento.

- Pueden cortarse utilizando las mismas herramientas utilizadas para trabajar la madera. Sin embargo, no deberían realizarse cortes o taladros en el ala de las viguetas, en el caso de que se realizara algún corte, deberían seguirse las indicaciones del fabricante.

- En las viguetas de alma llena se pueden realizar orificios en el alma para el paso de cables y de tuberías. Cada fabricante establece claramente en su catálogo su forma, dimensión y localización.

- Los fabricantes deben especificar los posibles refuerzos en los apoyos y en los puntos donde pueden actuar cargas puntuales para evitar el pandeo local o abolladura del alma.

- Cuando sea necesario suspender pesos de las viguetas debe tenerse la precaución de que no actúen sobre su ala inferior. Se pueden utilizar herrajes especiales, parecidos a los empleados en la madera laminada encolada, que suelen venir especificados en los catálogos de los fabricantes.

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