

## La madera: el material del futuro en la construcción

La madera está despertando un interés creciente entre arquitectos, proyectistas y administraciones en todo el mundo. Es el material del futuro, no sólo por sus cualidades técnicas y estéticas sino porque es el único material cuyo consumo contribuye a paliar las emisiones de CO<sub>2</sub> y el cambio climático



### Objetivos:

Habiéndose experimentado en Europa un crecimiento vertiginoso en su aplicación en construcción civil, en España sin embargo, este crecimiento está condicionado por ciertos atavismos, prejuicios culturales y malas prácticas asociadas habitualmente a la construcción con madera

En este curso, se abordarán todos los aspectos necesarios para garantizar el éxito de las obras con madera al exterior, desde la fase de redacción de proyecto, hasta su ejecución y control de obra

**FECHA: 28 de mayo de 2024**

**De 9:30h a 14:30h**

Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Galicia.  
Plaza de la Milagrosa, nº 2, bajo. 15008 A Coruña

Inscripción gratuita hasta completar aforo (40 plazas) para colegiados y precolegiados a través de [este formulario](#)

### Dirigido a

El curso está dirigido a responsables y técnicos de distintas áreas (prescriptores, personal de oficinas técnicas, direcciones de obra, administrativos y técnicos de contratación de obra) que estén implicados en obras de construcción con estructuras de madera al exterior



### Imparten:

**Julio Vivas:** Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos con 25 años de experiencia en el desarrollo de proyectos de estructuras de madera. Es Director Técnico de Media Madera y participa como docente en los másteres de Ingeniería y Construcción con madera de la Universidad Politécnica de Madrid y de la Universidad del País Vasco.

**Francisco Santos:** Ingeniero Industrial y Director de Desarrollo de Negocio en Media Madera, con más de 30 años de experiencia en el sector de la gran construcción industrial y consultoría internacional en construcción, contratación y desarrollo de pliegos técnicos y administrativos, así como en peritación industrial y judicial.



**media madera**  
ingenieros consultores

*La empresa **Media Madera**, [www.mediamadera.com](http://www.mediamadera.com), establecida en 1996 como consultoría de ingeniería, se especializa en el diseño, cálculo, fabricación y montaje de estructuras de madera. Con un sólido enfoque y especialización en infraestructuras de paso, ha fabricado y colocado más de un millar de pasarelas de madera en 6 países.*

### Curso

## Obras de construcción con madera al exterior

### Organiza:

**camiaños**  
Galicia



Colegio de Enxeñeiros  
de Camiños,  
Canais e Portos



# Obras de construcción con madera al exterior

## Contenido del curso

### I. Resistencia

La madera es un material fabricado por la naturaleza con un elevado grado de especialización y complejidad: La combinación de dos materiales como la celulosa y la lignina, con diferentes propiedades que se complementan, le otorga una economía de peso sorprendente al compararla con su resistencia. En el curso se detallarán las bases de cálculo recogidas en las últimas actualizaciones normativas

#### I.1. Tipos de madera de uso estructural

#### I.2. Propiedades

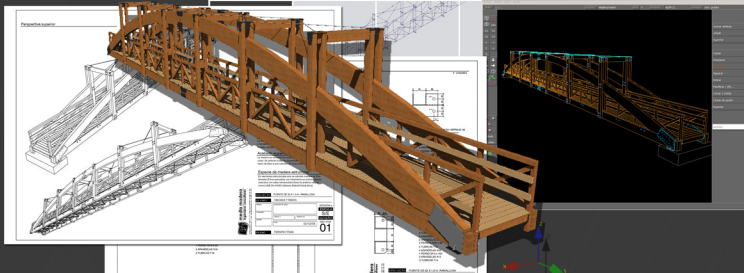
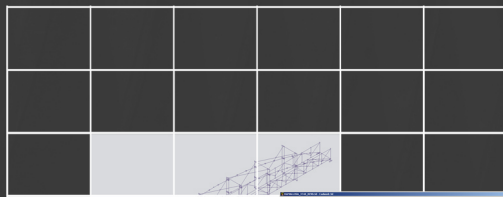
- Clases resistentes
- Factores que influyen en las propiedades mecánicas
- Concepto de Clase de Servicio

#### I.3. Cálculo de Estados Límites Últimos

- Acciones sobre la estructura
- Resistencia
- Inestabilidad

#### I.4. Estados Límites de Servicio

- Deformaciones admisibles
- Comportamiento dinámico (Vibraciones)
- Resbaladidad



### II. Durabilidad

Usada con inteligencia, la madera es uno de los materiales con mayor durabilidad, con multitud de ejemplos de estructuras de madera con varios cientos de años de antigüedad. El curso abordará los tratamientos exigidos en función de cada Clase de Uso, y los procedimientos y técnicas más recomendables.

#### II.1. Concepto de Clase de Uso

#### II.2. Tratamientos protectores

- Tipos y características

#### II.3. Protección por diseño

- Malas prácticas
- Recomendaciones
- Ecodiseño
- Sección Óptima Equilibrada

#### II.4. Mantenimiento



### III. Sostenibilidad

La madera, procedente de fuentes sostenibles, es un material renovable, con un bajo coste energético para su transformación y que además ayuda a neutralizar el CO<sub>2</sub> de la atmósfera

#### III.1. La madera: Material renovable y sostenible

- Gestión sostenible
- Sellos PEFC y FSC

#### III.2. Consideraciones energéticas

- Balance de CO<sub>2</sub>
- Huella de Carbono

*“Los proyectos mal ejecutados y los tratamientos inadecuados están frenando la expansión de la madera en la construcción en España, especialmente en obras al exterior”*



### IV. Proyecto y Control de obra

En la última parte del curso se detallarán aquellos aspectos, incluidos pliegos técnicos y administrativos, que deberá recoger el **proyecto de estructuras de madera** para garantizar el éxito de la obra, además de los certificados y ensayos exigibles para un riguroso **control de obra**

#### IV.1. El proyecto de estructuras de madera

- Memoria técnica: Contenidos mínimos
- Pliegos de condiciones **técnicas y administrativas**

#### IV.2. Dossier de calidad

- Certificados
- Ensayos y pruebas de carga
- Asistencia Técnica especializada

