



Foto: Puente sobre el Guadalhorce, récord de Europa con 273 metros de longitud

Puente sobre el Guadalhorce



UNA ESTRUCTURA DE RÉCORD

Media Madera, pioneros en la utilización de madera en la construcción moderna, han llevado a cabo más de 1.000 obras desarrolladas con este material, aprovechando al máximo sus excepcionales cualidades. Una de sus últimas obras es el Puente sobre el Guadalhorce, una estructura con 273 metros de longitud que se ha convertido en la más grande de Europa de estas características. En total, consta de siete vanos: tres corresponden a la margen derecha del río, otros tres a la margen izquierda y un gran vano central de casi 70 metros de luz que va sobre el lecho del río.

Primero que nada, explíquenos ¿cómo surgió la idea de crear Media Madera?

Media Madera es una empresa dedicada al diseño, cálculo, fabricación y montaje de estructuras de madera.

A mediados de los 90, un grupo de compañeros que acabábamos de finalizar los estudios de Ingeniería Industrial decidimos crear Media Madera, una ingeniería con fábrica propia para todo tipo de estructuras de madera, finalmente, sin abandonar otras estructuras, nos hemos especializado en puentes de madera.

La utilización de la madera en construcción en España era poco más que anecdótica y aunque el uso de la madera como material de construcción puede parecer chocante, siguiendo el ejemplo de nuestros vecinos del Norte y motivados por una fuerte conciencia medioambiental estábamos convencidos de que no hay mejor forma de proteger los bosques y los árboles que potenciando un aprovechamiento económico sostenible; así, nace Media Madera, como consultoría de ingeniería primero y como fabricantes después.

Nos gusta definirnos como una 'ingeniería con fábrica', que no es lo mismo que una 'fábrica con ingeniería', en Media Madera es la fábrica la que asiste a la ingeniería y no al contrario.

En este sentido, ¿bajo qué criterios o filosofía se constituyó? ¿Siguen éstos vigentes?

Media Madera nace como consultoría de ingeniería estructural, pero con su crecimiento en el mercado y la falta de empresas constructoras especializadas, la empresa decide extender su modelo de negocio e implementa su propio taller de construcción,

prefabricación y montaje de estructuras en sus instalaciones. Esto nos permite construir los proyectos que diseñamos, consiguiendo un alto valor añadido.

Con el tiempo nuestra experiencia, nuestros propios proyectos, los clientes y el mercado nos ha llevado a la especialización en el diseño, cálculo, fabricación y montaje de estructuras de madera, centrándose en los últimos años en grandes puentes y pasarelas.

A día de hoy la empresa sigue creciendo y despuntando en cada proyecto al que se enfrenta.

¿Por qué se decantaron por la construcción en madera? ¿Qué ofrece este material que no pueden conseguir otros?

Porque la madera es el material del futuro.

Puede parecer paradójico, ya que la madera es uno de los materiales de construcción más antiguos usados por el hombre a lo largo de la historia, pero su uso está experimentando un nuevo renacer acorde con las nuevas exigencias medioambientales que la sociedad exige.

La madera ofrece una alternativa verdaderamente sostenible a los materiales tradicionales en construcción, el acero y el hormigón, que son materiales fantásticos pero tienen un alto coste energético y una elevada huella de carbono (en promedio, 230 kg de CO₂ más por tonelada que la madera).



Foto: Puente Anillo Verde, Vitoria. 61 metros de luz

La madera es un material natural, renovable y directamente disponible en la naturaleza. De la misma manera que es previsible un cambio de combustibles fósiles a fuentes de energía renovables, el cambio de materiales de construcción basados en combustibles fósiles a materiales sostenibles también será inevitable en el futuro.

Más concretamente, ¿qué aporta este material constructivo en infraestructuras como un puente frente a otros materiales más habituales?

La madera no solo es la mejor alternativa desde el punto de vista medioambiental o estético, sino que en estructuras tan complejas como

los puentes, cobra especial importancia por la gran resistencia que tiene o la facilidad de montaje.

La madera es un material fabricado por la naturaleza con un alto grado de especialización y de complejidad. Puede considerarse como un haz de tubos orientados en la dirección longitudinal cuyos componentes son la lignina y la celulosa. La lignina constituye la masa de la pared tubular, con una resistencia a compresión superior a la del hormigón, de 2.400 kg/cm². La celulosa, enrollada helicoidalmente a la pared tubular, tiene una resistencia a tracción superior al acero, de 10.000 kg/cm².

La combinación de estos dos materiales le otorga una economía de peso sorprendente al compararla con su resistencia. Aspecto muy importante en estructuras que alcanzan luces tan grandes. El peso propio del material se vuelve un hándicap en casos como el hormigón armado, donde se desprecia la mayor parte de su resistencia en soportarse a sí mismo. La madera es hasta 2 veces más óptima estructuralmente que el acero (peso propio/resistencia) y hasta 6 veces más que el hormigón armado.

Si hablamos de la facilidad de montaje, la madera permite la prefabricación de toda la estructura en un taller especializado, consiguiendo una mayor calidad de todos los detalles constructivos y reduciendo considerablemente los tiempos de obra.

Además la madera es un material durable. La protección por diseño y los modernos tratamientos garantizan la durabilidad de nuestros puentes hasta en las condiciones de exposición más extremas, cumpliendo con los mismos requisitos estructurales que

Foto: J. Carlos Santos Fdez., Ingeniero y CEO de Media Madera Ingenieros Consultores S.L.





Foto: Momento del lanzamiento del puente de Vitoria

son exigibles a cualquier otro material de construcción.

A su vez, el carácter orgánico de la madera hace que los puentes y pasarelas se integren perfectamente en el paisaje, de modo que en ciertos parajes de alto valor medioambiental o en otros donde se le quiere dar este carácter, la madera como material es la primera opción.

En su trayectoria se han enfocado en la construcción de puentes de madera, algo que se ha visto recompensado con el reciente premio que han recibido por su puente de madera récord de Europa. ¿Qué ha significado este reconocimiento para ustedes?

Los últimos reconocimientos como el Premio Nacional de Ingeniería o el de Empresa en la excelencia de la gestión, nos ayudan a dar visibilidad no solo a nuestra empresa como tal, sino al producto: los puentes de madera.

El Puente de Guadalhorce en Málaga con 273 m de longitud total y un vano central de cerca de 70 metros de luz, ciertamente ha supuesto un enorme reconocimiento público a nuestro trabajo y trayectoria de ya más de 25 años y al que le damos más valor si cabe, puesto que ha sido un hito estructural a nivel internacional que nos hace tener más ganas de superarnos y buscar retos aún mayores.

Creemos que el siguiente paso es poder convencer a la Administración de que construir puentes de madera para carreteras, autovías o ferrocarril es posible. Tenemos muchos ejemplos en el Norte de Europa en los que fijarnos.

¿Qué importancia le otorgáis al diseño de cada uno de vuestros puentes? ¿Existen dos iguales?

El diseño es primordial.

Los puentes son obras de construcción que deben responder a las características concretas del sitio de su implantación; así, los accidentes, problemas particulares y condicionantes a salvar en cada caso, perfilan el diseño en el que se busca el equilibrio entre la estética y un óptimo comportamiento estructural. De este modo cada puente tiene su propia identidad, y analizando todas las circunstancias y condicionantes que envuelven a cada proyecto se adopta la tipología de puente mas adecuada.

Los puentes de madera son nuestra pasión y tratamos a cada proyecto de forma singular.

En lo relacionado a su construcción, ¿cuánto se tarda en levantar un puente de este tipo?

Todo el puente se prefabrica en taller, teniendo un alto control de la calidad.

Hemos instalados grandes puentes prefabricados en una sola pieza en pocas horas, pero si es necesario se separa en módulos transportables; se diseñan teniendo en cuenta las limitaciones de transporte por carretera, acceso y montaje en obra.

Esto logra facilitar y minimizar las labores en obra, reduciendo los problemas, el tiempo de ejecución y logrando la máxima reducción del impacto medioambiental de la obra; este aspecto, el del mínimo impacto medioambiental, siendo importante en todos los lugares, a veces es crucial en el medio natural donde se ubica.

Como decimos, en la mayoría de los casos, los puentes pueden ser completamente prefabricados en el taller, siendo necesarias apenas unas horas para colocar el puente. Es algo que llama mucho la atención.

¿Qué principales diferencias hay entre el mercado español y el extranjero?

Todo el puente se prefabrica en taller, teniendo un alto control de la calidad.

La madera está despertando un interés creciente entre arquitectos, proyectistas y Administraciones en todo el mundo. Es el material del futuro, no solo por sus cualidades técnicas y estéticas sino porque es el único material cuyo consumo contribuye a paliar las emisiones de CO₂ y el cambio climático.

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

Esto junto a la falta de conocimientos entre los técnicos y la ausencia de industria maderera tractora hace de España un país muy retrasado en esta tecnología de la construcción. La buena noticia es que este campo productivo tiene un gran margen de crecimiento.

Además, como decimos, estamos enfocados a la Contratación Pública y aquí cada mercado y país tiene sus 'formas, formatos y casuísticas'; incluso en el mercado nacional y entre los diferentes organismos suele haber diferencias que suelen ser significativas. Aquí en España suele primar (no en todos los sitios) el precio sobre la calidad y las posibles mejoras. En el extranjero, suelen preferir los detalles y el material de mejor calidad, dentro de un orden de precio claro; pero básicamente, el precio no es el factor más determinante.

Por último, ¿cuáles son los principales retos de Media Madera en la actualidad?

Si un árbol puede alcanzar 100 metros de altura y vivir mil años, ¿por qué no construir puentes de madera de 100 metros o más y que "vivan" 1.000 años?.

La consecución de este reto pasa forzosamente por la investigación y la innovación, por la que apostamos desde el inicio. Los proyectos de investigación llevados a cabo hasta la fecha nos han permitido conocer y profundizar en conceptos como durabilidad, resistencia, confortabilidad o el desarrollo de sistemas constructivos que nos han ayudado a crear los puentes de madera más grandes, resistentes y duraderos que se han construido en España.

Aquí es donde tenemos que realizar un reconocimiento por nuestro Departamento de I+D y agradecer a todos los Organismos que en Asturias nos apoyan como puede ser La Universidad de Oviedo, el Centro Tecnológico de la Madera de Asturias (CETEMAS), o el grupo IDONIAL, así como Instituciones como el IDEPA y la FICYT, o el



Foto: Inspección de la estructura antes de su izado

propio Ministerio de Industria que nos ha otorgado la calificación de PYME INNOVADORA, porque siempre nos acompañan en este desconocido camino de clarificar el "Estado de la Técnica" en lo que respecta a los puentes de madera.

Los grandes puentes de madera serán seguro parte importante de la próxima generación de construcciones sostenibles de alto

desarrollo tecnológico. Como decimos, el acero y el hormigón son fantásticos materiales que seguirán siendo fundamentales en el futuro, pero no podemos obviar su alto coste energético y su elevada huella de carbono. De la misma forma que es previsible un cambio de los combustibles fósiles hacia fuentes de energía renovables, el cambio de los materiales de construcción basados en materiales más sostenibles, como es el caso de la madera, también será inevitable en el futuro de la construcción.

deceuninck ACADEMY



La plataforma más completa para profesionales del sector del cerramiento.

- ▶ Más de 60 fichas técnicas de producto
- ▶ Más de 200 archivos DWG y BIM
- ▶ Cursos de formación
- ▶ Calculadora energética
- ▶ Y mucho más...

Regístrate en www.deceuninckacademy.com y accede a todo su contenido.

