



# INGENIERÍA: REHABILITACIÓN DE FINCA PARTICULAR EN SEGOVIA

FERMÍN LORA (GERENTE DE KOTO INGENIEROS)

### El encargo

Con fecha de Octubre del 2014, tuvimos los primeros contactos con la Dirección facultativa, Ignacio Escribano Fernandez-Castaño, la Propiedad y la Empresa Constructora para la rehabilitación de las estructuras de madera de las distintas estancias de una Finca en la Provincia de Segovia. Concretamente la casa de los guardeses, el comedor, la casa principal, la cocina, apartamentos, casa de invitados y cuadras.

### Decisión adoptada

En Febrero del 2015, comenzamos los trabajos sobre la estructura de madera. Después de múltiples reuniones con la Propiedad y Dirección Facultativa, se decidió que la estructura existente no se podía rehabilitar debido a su lamentable estado de conservación. La propiedad disponía de una cantidad importante de vigas de derribo importadas de Estados Unidos, en concreto de Pino Amarillo, en torno a 100 metros cúbicos. Por este motivo, se decidió aprovechar dichas vigas para la rehabilitación de la mayoría de las estancias, a excepción de la casa de los guardeses, que fue rehabilitada con vigas de madera laminada de pino.

### Rehabilitación de la madera recuperada

En las instalaciones de Koto Ingenieros, se inició la rehabilitación de dichas vigas de pino Amarillo de EEUU. Después de una profunda limpieza, que se comenzó con un lijado superficial para eliminar la suciedad y los diversos elementos metálicos incrustados como puntas, chapas, etc. A continuación se realizó un doble tratamiento de la madera. Por un lado, una aplicación en profundidad, mediante inyectado de productos fungicidas e insecticidas. Por otro, un tratamiento y barnizado con impregnantes y acabados de alta durabilidad, en base agua y con alto contenido en sólidos. Los productos fungicidas, insecticidas, hidrófugos y de acabado utilizados, de la marca MMEL.ES®, eran de base agua, a fin de minimizar la emisión de COV al ambiente. Los impregnantes con compuestos de nanopartículas, garantizan una excelente penetración en la madera. Por otro lado, las resinas de acabado, con alto contenido en sólidos, garantizaban una exce-

lente hidrofugación de la madera, permitiendo la transpiración del material, aportando un acabado y flexibilidad excepcional.

### Las vigas de grandes escuadrías

Hay que resaltar las grandes secciones de las vigas de Pino amarillo que en muchos casos llegaban a 40 x 40 centímetros.

El tamaño, junto con la irregularidad de las vigas de derribo, hizo muy complicado, tanto el mecanizado como el montaje de la estructura.

### Distintas tipologías estructurales

Para la **zona de comedor**, se optó -para respetar el diseño existente- por la elaboración de cerchas a dos aguas, con un tensor metálico de acero, realizado de forma tradicional a forja por un herrero de la zona.

Sobre dichas cerchas, se colocaron correas, colocadas transversalmente. Todos los herrajes de unión son ocultos a base de tornillería todo rosca de grandes dimensiones.

En la **estancia de la casa principal, cocina, apartamentos, cuadras y casa de invitados**, se optó por un sistema tradicional de par e hilera. Hay que destacar que para terminar la estancia de las cuadras fue necesario unir recortes para poder fabricar tres vigas de la longitud que eran necesarias. Para ello se emplearon uniones ocultas con chapas de acero y resinas epoxi.

### Cerramiento con paneles sándwich en todas las cubiertas

Sobre la estructura de madera, en todas las estancias, se colocó un panel sándwich, con entablado (tipo tarima) en la cara interior. Las tablas eran de 18 mm de grosor y 150 mm de anchura, con mínimo bisel, a fin de imitar los techos tradicionales de madera, que se realizaban antiguamente con tabla.

El núcleo del panel consiste en poliestireno extruido de 120 mm de espesor. La cara exterior es de tablero de partículas resistente a la humedad, de 16 mm de grueso.

La cara exterior se selló con masilla de poliuretano SikaFlex. Sobre éste se colocó una lámina transpirable hidrófuga Tyvek, colocada de forma transversal a la pendiente y solapada. Como remate, se colocó una placa bajo teja y sobre ésta, tejas cerámicas curvas recuperadas de la misma obra.

Dichas tejas se colocaron pegadas con espuma de poliuretano específica para tal efecto

REHABILITACION



PROYECTOS



de Sika, resolviendo las diferentes cumbreras, limatesas y demás remates mediante sistemas en seco, para garantizar el buen funcionamiento de la cubierta ventilada. Los remates de borde de los diferentes edificios, se resolvieron con chapa de zinc, en color natural, al igual que los canalones.

### Acabados

El entablado o tarima de los paneles sándwich se barnizaron con una imprimación-acabado aislante transpirable en color blanco con alto contenido en sólidos.

El barnizado interior de la tarima se realizó mediante una imprimación-acabado transpirable (tipo lasur), con alto contenido en sólidos. El comedor, casa principal, casa de invitados y casa de guardeses, se barnizaron en color blanco. El resultado fue excepcional, ya que el barniz permite ver el vetado de la madera a pesar de su tonalidad blanca.

El blanco suele ser problemático ya que con el tiempo tiende a perder tonalidad y derivar a tonos crema o amarillentos, problema que queda solucionado con los productos MMEL. ES®

La cocina y las cuadras se barnizaron en color madera.

Los diferentes apartamentos fueron barnizados en distintos colores, como amarillo, gris, verde, azul y rosa; siempre con el mismo sistema de barnizado, que permitía ver el vetado de la madera, es transpirable y mantiene la tonalidad en el tiempo, a pesar del sustrato poroso de la madera. Con fecha enero del 2018, se realizó una visita rutinaria a la obra donde se pudo comprobar lo antes expuesto.

Los trabajos en dicha finca, duraron hasta marzo del 2016, fecha en la que se terminaron los trabajos de colocación de la teja cerámica curva de derribo, completando una superficie de cubiertas de aproximadamente unos 1200 metros cuadrados.

### Créditos

Dirección Facultativa: Ignacio Escribano Fernandez-Castaño.

Jefes de Obra: Inmaculada Montalbán y Carlos Cano.

Ingeniería Estructura Madera: Koto Ingenieros S.L.

Instalación Cubierta Madera: Koto Ingenieros S.L.

Proveedor Barnices Madera: Mmel.es



# MMELLES®

BARNICES EN BASE AGUA

BARNICES Y PINTURAS PROFESIONALES PARA MADERA

San Juan, 13 49131 Villamayor de Campos Zamora España / [www.mmel.es](http://www.mmel.es) / Tfno.: +34 639 335 901

