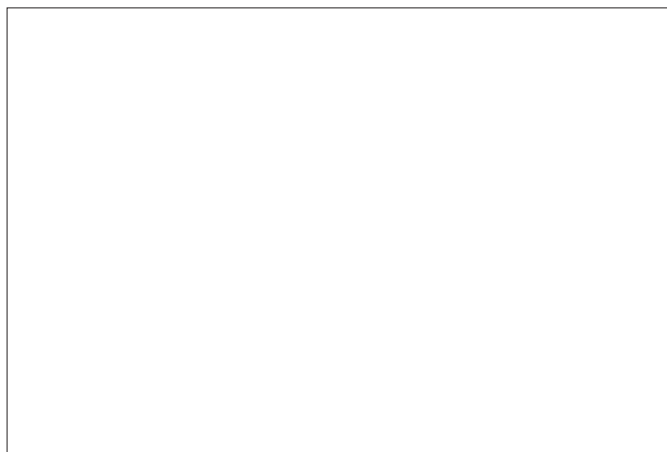


# Viviendas sociales de madera en Alemania

## Proyecto demostrativo bávaro en entramado ligero

IGNACIO MARTÍNEZ  
DIRECTOR DE APA  
THE ENGINEERED WOOD ASSOCIATION <sup>1</sup>

En Alemania, el Instituto de la Vivienda está construyendo 900 viviendas de protección oficial con estructuras de madera. Este sistema constructivo de creciente implantación en Europa, ofrece la mejor relación calidad-precio permitiendo obtener valores de construcción ajustados y que incluyen un equipamiento completo y zonas ajardinadas.



En Schwabach, cerca de la ciudad alemana de Nuremberg, se ha construido con estructuras de madera un complejo de cuatro bloques de apartamentos de 3 pisos de altura, compuestos de 14 viviendas cada uno. Estas 56 viviendas forman parte del programa bávaro de Construcción Social con Estructuras de Madera. Este programa, iniciado en

1994 por el Instituto de la Vivienda de Baviera, comprende 900 viviendas hasta 1997. El objetivo del programa es proporcionar viviendas adecuadas a un coste máximo de 151.200 pta/m<sup>2</sup>.

El complejo de apartamentos de Schwabach, denominado Am Holzgarten, ha tenido un coste de construcción de 144.732 pta/m<sup>2</sup> <sup>(3)</sup>

individualizado. El instituto de la Vivienda bávaro, junto con representantes de la industria alemana de la madera recibió información detallada sobre este sistema constructivo durante un viaje de reconocimiento a Estados Unidos, donde más del 90% de la construcción residencial se realiza con estructuras de madera y abundan construcciones de estas características de hasta cinco pisos.

El sistema alemán de construcción con estructuras de madera, basado en parte en el sistema de estructura ligera, está bien implantado en la construcción de una o dos plantas del segmento superior de viviendas unifamiliares pero no se había empleado en vivienda social a pesar de los beneficios inherentes a la madera en ahorro energético y respeto al medio ambiente.

El sistema es aplicable a proyectos de gran escala. Los característicos paramentos de entramados de pies derechos de madera secada en cámara y el revestimiento de tableros son montados, aislados térmicamente y revestidos en el taller. Los muros tienen la siguiente sección (de dentro afuera): tablero de cartón-yeso, barrera de vapor, estructura de madera con aislamiento en las cavidades entre montantes, tablero APA de calidad «Rated Sheathing» (que cumple con DIN 68 705), barrera al aire y tablero de revestimiento exterior de acabado (siding).

El tablero contrachapado para revestimiento exterior como acabado (siding) es un tablero fenólico sin formaldehído diseñado para aplicaciones exteriores expuestas permanentemente al clima y a la humedad.

El precio final, inferior al establecido por el ministerio, también incluye trastero. El arquitecto responsable del proyecto, el austriaco Hubert Rieß, diseñó cuatro complejos rectangulares de exterior impactante y una estructura interior funcional. Cuatro de las 14 viviendas han sido diseñadas como hogares familiares mientras 2 viviendas de cada bloque son idóneas para hogares unipersonales. Todos los apartamentos del primer piso incorporan jardín propio con acceso directo mientras las viviendas de los pisos superiores tienen asignadas zonas verdes dentro del conjunto.

La construcción con estructuras de madera, fuertemente implantada en Norteamérica y en los países escandinavos donde existe una larga tradición, se ha perfilado como una solución al problema de combinar la optimización de costes con una máxima calidad constructiva y un diseño

El gran tamaño de los paneles (1'22 x 2'44 m) y la fijación con grapas de acero inoxidable facilitan su instalación. En relación a otras fachadas alternativas ésta resultó ser la mejor en la relación calidad-precio. Además, su superficie rugosa asegura la máxima adherencia de las cuatro capas de

pintura acrílica al agua que lleva.

Las paredes exteriores incluyen un aislamiento de 12 cm (con un grosor total de sólo 19) de forma que se gana espacio útil en relación a la construcción tradicional. El valor  $K_G$  de 0,37-0,39 W/m<sup>2</sup>K es muy inferior a los valores exigidos por la nueva legislación alemana de ahorro energético. En relación a la protección contra incendios, salidas de emergencia, techos y paredes, el complejo de Am Holzgarten cumple todos los requisitos exigidos por las autoridades alemanas.

La construcción social con estructuras de madera proporciona importantes ventajas arquitectónicas y ecológicas. Una pequeña estación eléctrica genera la calefacción para todo el complejo de viviendas. Para aumentar la inercia térmica y contribuir al aislamiento del tejado, éste ha sido cubierto con hierba. Asimismo, y para no sobrecargar los sistemas de drenaje en caso de fuertes lluvias, el agua es recogida en cisternas o tanques subterráneos. A través de bombas manuales este agua, almacenada en las cisternas subterráneas y está disponible para el riego.

En España, no existe una tradición en construcciones de este tipo pero la excelente relación calidad/precio la presenta como una opción más a la construcción social de nuestro país.

<sup>1</sup> APA -The Engineered Wood Association-, con más de 60 años de existencia, es una asociación sin ánimo de lucro que representa a los fabricantes de productos estructurales de madera de Norteamérica.

<sup>2</sup> En Alemania, el precio de construcción media de vivienda social (con el mismo equipamiento que Schwabach) se sitúa en 224.663 pta por metro cuadrado.

<sup>3</sup> Los apartamentos están provistos de trastero, cocina y baños alicatados, equipamiento completo de electrodomésticos, revestimiento de suelos, paredes empapeladas y pintadas. El precio incluye también zonas ajardinadas y arboladas y un área de recreo infantil.