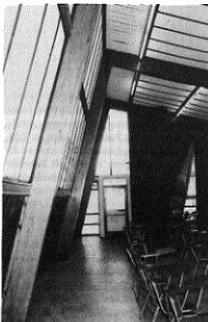
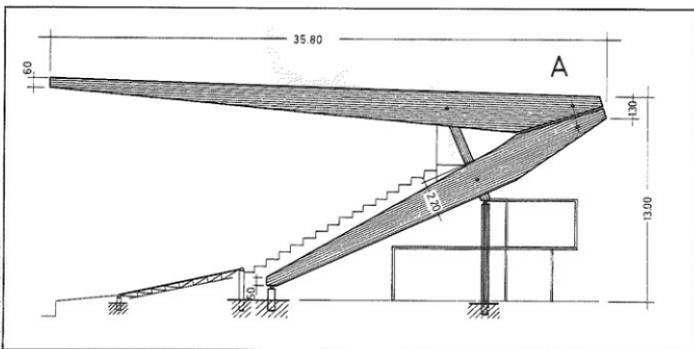


# ESTRUCTURAS DE MADERA LAMINADA

VICTOR RODRIGUEZ A.

Informa (s)ndiciem) Hols



Andrés Larini L.

Parasinfo, Universidad del BíoBio.

Desde hace algunos años, la actividad forestal en nuestro país se ha visto incrementada, y como consecuencia de ello, la madera ha vuelto a ocupar un lugar importante en la construcción. Pero esto no ha ocurrido tan sólo en Chile, ya que el mismo fenómeno se ha presentado en países de Europa y Estados Unidos, lo que ha llevado a investigar la real magnitud de las posibilidades de aplicación de este material tan ver-

sátil. Estas investigaciones se han hecho bajo diferentes formas y tomando como base maderas autóctonas. Una de estas investigaciones se hizo aplicando la MADERA LAMINADA ENCO-LADA, que ha tenido gran aceptación en Suiza, Alemania y en los Estados Unidos.

La madera laminada es un material con características propias, que se obtiene mediante la aplicación de diferentes procesos a la madera natural. Este material relativamente nuevo y de escasa aplicación en nuestro país, está constituido fundamentalmente por láminas de madera cuyo espesor oscila entre los cinco y los treinta y cinco milímetros, y por el adhesivo que las une. Las láminas son encoladas en capas sucesivas, de forma tal que las fibras de éstas sean paralelas entre sí y al eje longitudinal del elemento. Esta es la principal diferencia entre la Madera Laminada Encolada y otros tipos de laminación (tableros y placas). Las distintas formas de unión de las láminas le otorgan el nombre al laminado.

Si las piezas se han unido de forma tal que los planos de cola queden en forma horizontal, la laminación se denomina horizontal; si los planos de cola principales están en forma vertical, se tendrán piezas de laminación vertical.

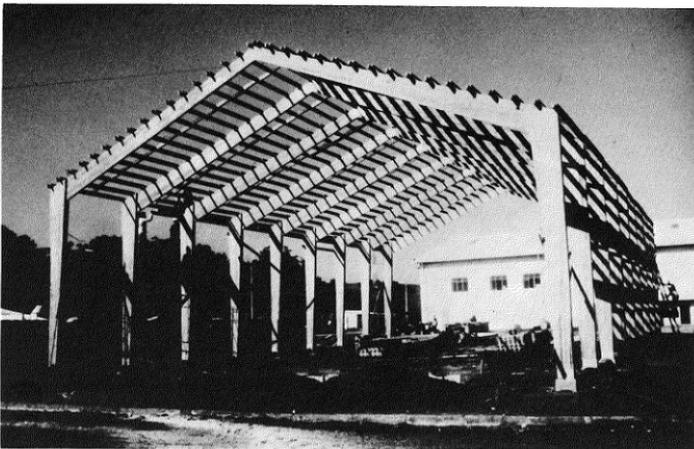
La primera estructura de Madera Laminada Encolada fue erigida por un carpintero llamado Otto Hetzer en Suiza en el año 1909. En consecuencia, este método de construcción no puede ser considerado como reciente. Estas estructuras se han hecho muy populares, especialmente en Alemania y Norteamérica, donde pasaron la Segunda Guerra Mundial. La primera estructura

de Madera Laminada en los Estados Unidos fue erigida en el año 1934. Se trata de un edificio construido para el laboratorio de productos forestales en Madison, constituido en su parte estructural por marcos triangulados tipo Tudor. Este ejemplo de Estados Unidos señala, especialmente en edificios de gran luz, que la Madera Laminada constituye un importante material de construcción, mediante el cual se puede obtener una extensa gama de aplicaciones, creando estructuras muy resistentes.

El desarrollo posterior conseguido en la fabricación de adhesivos para madera, especialmente en lo que se refiere a las resinas sintéticas, propició a la Madera Laminada un campo de aplicación de grandes expectativas, permitiendo uniones mucho más resistentes y haciendo posible su uso en exteriores, que era su limitante más grande.

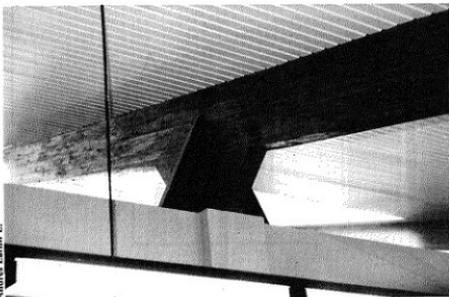
Con la aparición de la Madera Laminada se ha podido salvar uno de los mayores obstáculos en el campo de la construcción: la ejecución de grandes luces sin necesidad de elementos adicionales de apoyo. Es fácil ver que con la acción de unir piezas no existen limitaciones para la obtención de una esquadría determinada, lo mismo ocurre con el dimensionamiento longitudinal, habiéndose logrado construir en Alemania vigas de hasta 60 mts. de luz para puentes peatonales.

En la actualidad, la Madera Laminada es un apreciado material de ingeniería, y no es aventurado afirmar que no tiene limitaciones en su empleo; desde elementos que estarán sometidos

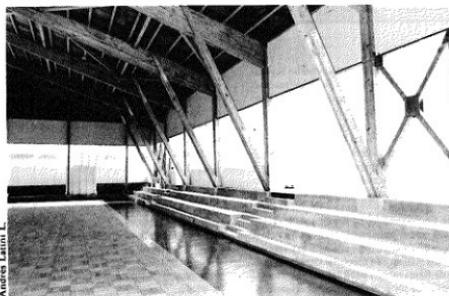


Andrés Larini L.

Edificio ALBYQUÍMICA. Camino Las Industrias, Talcahuano.



Andrés Latini L.



Andrés Latini L.

Gimnasio. Colegio Charles de Gaulle. Concepción.

dos a las más severas condiciones climáticas, hasta pequeñas vigas para interiores calefaccionados. Chile comenzó a incorporar este material en el año 1964 a la construcción, usando como base el Pino Insigne. En esta fecha se construyeron las estructuras de Madera Laminada para el edificio del Aserradero Experimental de la Universidad Técnica con sede en Concepción (actual Universidad del BíoBío). Esta estructura es una construcción de tipo industrial, su forma es semejante a una L, cuyo sector más grande está conformado por doce

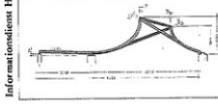
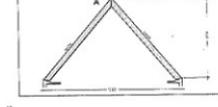
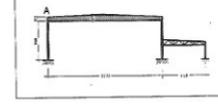
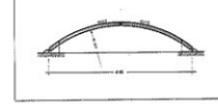
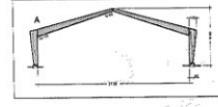
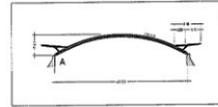
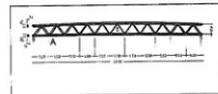
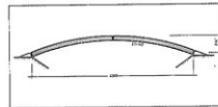
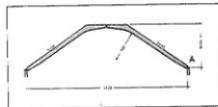
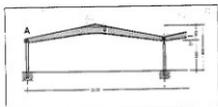
marcos triarticulados de 12 mts. de luz, distanciados 4,5 mts. y sus fundaciones son en apoyos de hormigón. En el comportamiento estructural no ha presentado problemas y se encuentra operando en perfectas condiciones. Posteriormente en el año 1965, se construyó en Talca un galpón para la Sociedad Agrícola y Forestal Copihue, cuya superficie es de 3.300 m<sup>2</sup>, y que actualmente se encuentra en condiciones regulares de funcionamiento, ya que no ha recibido mantenimiento desde su construcción. De esta forma, lentamente, comenzó este material a ocupar lu-

LA PRIMERA ESTRUCTURA DE MADERA LAMINADA ENCOLADA FUE ERIGIDA POR UN CARPINTERO LLAMADO HETZER EN SUIZA EN EL AÑO 1909. CHILE INCORPORÓ ESTE MATERIAL EN EL AÑO 1964 CON LA CONSTRUCCIÓN DEL ASERRADERO EXPERIMENTAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL ESTADO, SEDE CONCEPCIÓN, HOY UNIDAD INDUSTRIAL MADERERA DE LA UNIVERSIDAD DEL BÍO BÍO.

gares que antiguamente estaban reservados a los materiales tradicionales de construcción, y así surgen las siguientes edificaciones: 1967, Iglesia Colegio de los Padres Franceses en Viña del Mar; 1968, Aserradero de la Universidad de Chile en Santiago; 1976, Casino-estadio de la Contraloría General de la República en Santiago y así se sucedieron muchas otras, lo que demuestra que este material va ganando adeptos rápidamente.

El organismo fiscalizador y quien lleva la delantera en lo referente a laminados en Chile, es el Instituto Forestal, que con su Planta Piloto para Laminados, ubicada en Santiago, efectúa importantes mediciones y adaptaciones de normas extranjeras tomadas como base de cálculo. A raíz de las experiencias realizadas, se infiere que el pino insigne se presta admirablemente para las construcciones en Madera Laminada, tanto en el aspecto técnico como arquitectónico. De todas las experiencias realizadas se desprende que las estructuras de Madera Laminada pueden comportarse favorablemente con las ensanclas de concreto o de acero, especialmente en edificios de gran luz.

Su introducción al país es factible y debe ser acompañada de un adecuado sistema de control de calidad, para asegurar su correcta construcción y diseño



Información: Hobbs



Andrés Latini L.