

**ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LOS EFECTOS DE UNA SOBRECARGA
APLICADA EN ESTRUCTURA DE ARCOS DE MADERA LAMINADA CLAVADA.**

Félix Alberto Díaz Díaz – Dr.(ecv1fdd@ecv.ufsc.br), Depto de Ingeniería Civil, ISPJAE, Habana, Pesquisador Visitante CNPq/Universidade Federal de Santa Catarina.

Carlos Alberto Szücs – Dr. (ecv1cas@ecv.ufsc.br), Prof. Titular, Depto. de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina.

RESUMEN: Se presenta el análisis del comportamiento de una estructura de cubierta, conformada por arcos de madera laminada clavada con 17,80 m de luz, debido a una sobrecarga inducida por la adición de un aislamiento acústico. La carga adicional fue colocada desde uno de los apoyos hacia el centro, lo que provocó una deformación asimétrica y el fallo simultáneo de los tirantes cruzados que rigidizan a los arcos. Se presenta la modelación mecánica de diferentes estados de carga; antes y después de la adición de la sobrecarga, los correspondientes a la recuperación de la geometría de los arcos afectados y el estado final de la estructura reforzada.

Palabras - claves: madera, arcos de madera laminada clavada, análisis estructural.

**STRUCTURAL ANALYSIS OF OVERLOAD EFFECTS ON STRUCTURE OF
NAILED - LAMINATED TIMBER ARCHES.**

ABSTRACT: The structural analysis of behavior of cover structure, conformed by nailed-laminated timber arches of 17,80 m span, is shown. During remodeling of the structure, acoustic insulation layers were placed on the arches, starting from one of the supports to the crown. Due to the imposed overload, an excessive deflection in asymmetric shape happened. As result, the diagonals steel bars suddenly failed. In order to evaluate, the effects of the imposed overload on the structure, several structural models were developed; before and after the addition of the overload. Like result of the analysis, the load condition to recuperate the original geometry of the arches is shown. The final state, corresponding to the reinforced structure is included too.

Keywords: wood structures, nailed-laminated timber arches, structural analysis.

INTRODUCCIÓN.

En muchas ocasiones, las modificaciones efectuadas en una edificación, introducen cambios en el sistema de cargas soportadas por la estructura portante que de no ser tenidas en cuenta, pueden ocasionar fallos estructurales con pérdidas económicas importantes y lo que es peor, poner en riesgo la vida de seres humanos. Es por ello que las reformas deben ser ejecutadas con cautela, nunca antes de disponer del proyecto correspondiente que garantice la seguridad y una inversión monetaria racional. El presente trabajo surge ante la necesidad de efectuar, el proyecto de recuperación de los arcos de madera laminada clavada, de la estructura de cubierta de la sede de la “Igreja Universal Reino de Deus” (IURD) de Florianópolis, donde; sin la existencia de un proyecto adecuado, se inició la colocación de un aislamiento acústico debajo de las tejas del techo que ocasionó deformaciones excesivas y el fallo brusco de los tensores diagonales A, B y horizontal 2 (Figura 1b) en uno de los arcos de la estructura. El aislamiento acústico casi duplicó la carga permanente y fue colocado de la manera más desfavorable posible, (de forma asimétrica, desde uno de los apoyos hacia el centro), lo que incrementó los efectos negativos de la sobrecarga impuesta. Se presentan aquí los criterios seguidos en la modelación mecánica de los diferentes estados de cargas a que fue sometida la estructura lo permitió caracterizar el proceso de fallo y las medidas a tomar en la elaboración del proyecto.

DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

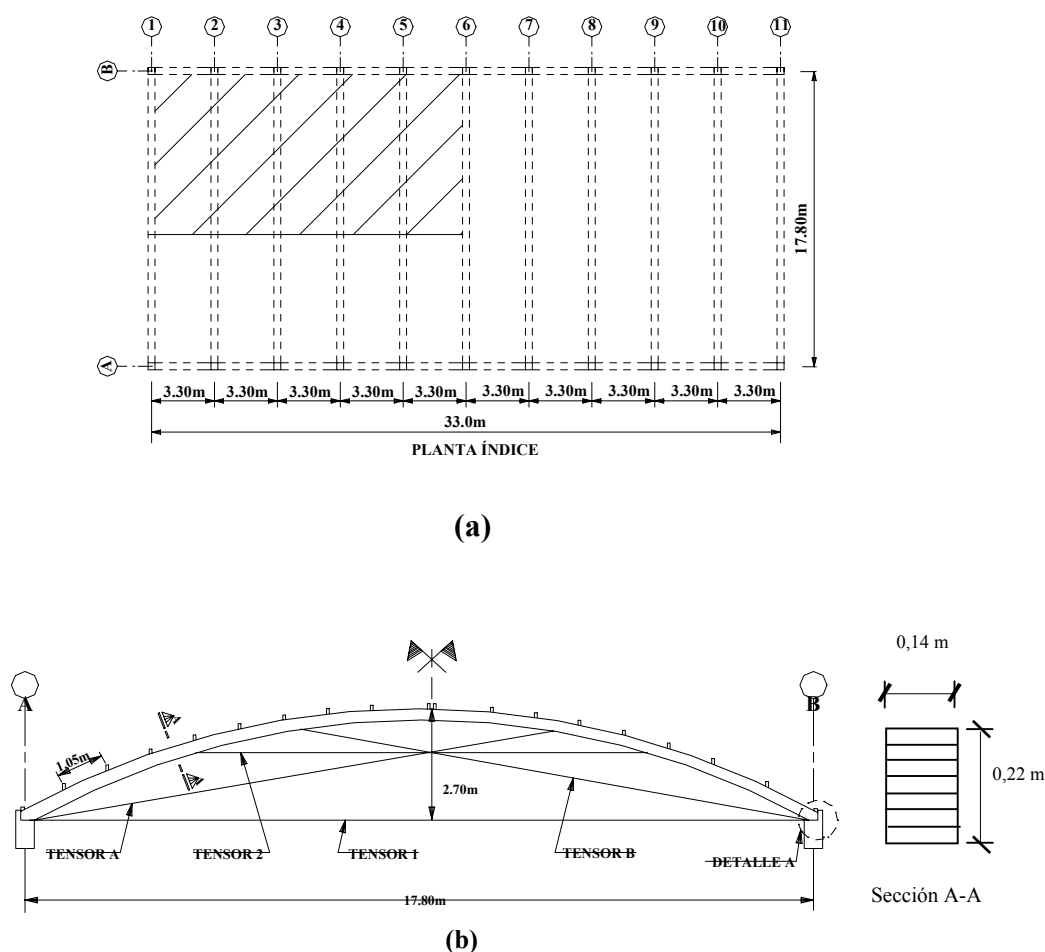


Figura 1. (a).- Planta Índice. (b). - Geometría de los arcos.