



Estructura Laminar Polimérica Autoportante. Pérgola para el Patio Central de la UM

Alejandro Luis Oliva

Esp. Doc. Un. - Arquitecto – Investigador Independiente - DICYT – UM *Universidad de Mendoza*

INTRODUCCIÓN

La Universidad de Mendoza ha considerado la posibilidad de centrar en un espacio único, los eventos de los alumnos que aprueban su tesis de grado. Por tal motivo, decidió agruparlos en su patio central. Al definir el espacio, el Rectorado encarga al Investigador A. Oliva, que desarrolle una Pérgola polimérica para ubicar en el lugar designado, pues investiga sobre estructuras laminares de bajo peso.

OBJETIVOS

Estudiar la forma de los cuerpos orgánicos, con el fin de aplicar la experiencia de la naturaleza a la construcción de una estructura polimérica liviana de cubierta y obtener por forma la resistencia estructural necesaria. Lograr a través de este Proyecto de Investigación Aplicada (I+D), una manera liviana de construir, de fácil traslado de sus componentes de bajo peso, de ensamble sencillo y en gran medida, que sus componentes se construyan con materiales reciclados. Eliminar los nervios estructurales resistentes, que se utilizan normalmente en este tipo de estructuras cupulares.

METODOLOGÍA

Proyecto de Investigación Aplicada (I+D), se desarrollarán dos partes bien diferenciadas: una cubierta octogonal auto portante y una estructura de soporte de tubos metálicos cuadrados. Para determinar la cubierta auto portante, primeramente, a través de la observación microscópica, se estudia la forma de varios cuerpos orgánicos, a fin de determinar para la cubierta, la forma más eficiente desde el punto resistente. Se observa que la válvula de *Diatomea Radiatus* Ehremberg 1841 de *Coscinodiscus*, dispone de cierta forma interna, con una marcada disposición circular. La disposición formal de esta cubierta biomecánica - acertada desde lo estrictamente biológico – podrá estudiarse para reemplazar los nervios estructurales longitudinales convencionales. Esta diatomea, es un componente de las algas marinas. Para la construcción de la cubierta, se determina una forma octogonal, pues se acerca al diseño circular de esta diatomea. La estructura laminar polimérica de cubierta, se realizó en fibra de vidrio; de requerirse mayor resistencia estructural, podrá realizarse, tanto en fibra de carbono, como en fibras de armida. Su espesor de 3.2 milímetros, no excede los 3 kilos de peso x m². Esta estructura laminar polimérica de una sola pared, abarca una superficie de 8 m² incluida su curvatura. Construida en Poliéster Reforzado, lleva en su perímetro un borde metálico, que incluye un gotero perimetral. Entonces, se considera oportuno diseñar una estructura de soporte, que sea liviana y acorde a este tipo de cobertura, una estructura de soporte de tubos cuadrados metálicos livianos de 2 milímetros de espesor y de una sección de 50x 50 milímetros de lado.

INFRAESTRUCTURA

El Arq. Oliva construirá la estructura laminar polimérica de cubierta, en las instalaciones de la Empresa Fibroestructuras. Su construcción se encuentra en su fase final. Como terminación, se le aplicará a la estructura polimérica, dos manos por lado de resina Poligel NP color azul, por ser un Gel – Coat que ofrece una muy buena resistencia a la intemperie. Una vez finalizada su construcción, se trasladará la cubierta al taller metalúrgico que fabricará la estructura de soporte ya proyectada.

PRINCIPALES LOGROS

La estructura de tubos metálicos cuadrados, dará una idea acabada de cómo podrán conformarse módulos habitables combinables y repetibles. La solución de un módulo habitable es la unidad mínima, que se puede repetir tanto en planta como en altura, dando origen a estructuras de lo más variadas. Refleja el desarrollo de nuevas tecnologías de producción del poliéster reforzado y un mejoramiento del proceso productivo tradicional. El producto final rígido y resistente, permite flexibilidad global de la pieza en toda su dimensión. Por ello, es capaz de absorber solicitaciones estructurales sin romperse. Su variada adaptabilidad formal a diversas necesidades, la convierte en la alternativa más liviana del mercado. Es un producto de mantenimiento simple y durable en el tiempo; de alto impacto tecnológico: llega a las obras terminado, con todos los requerimientos resistentes y técnicos, pero elimina costos por subcontrataciones in situ. Esta tecnología, incorpora productos reciclados en sus resinas (PET), para contribuir con el medio ambiente, pero serán reemplazadas a corto plazo por resinas orgánicas sustentables que hoy comienzan a fabricarse. Esta cubierta polimérica, es la base necesaria para comenzar a construir cúpulas livianas de mayores dimensiones.

