



XXVI Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CT-008 (ID: 2063)

Autor: Cabrera, Víctor Hugo

Título: Abordaje al Diseño de Estructuras de Grandes Luces. Puntos de contacto entre la geometría y criterios de optimización estructural para la formulación de patrones modulares de diseño.

Director: Vedoya, Daniel Edgardo

Palabras clave: Grandes Luces, Geometría Estructural, Unidad Modular, Optimización

Área de Beca: Tecnologías

Tipo Beca: Cyt - Iniciación

Periodo: 01/03/2018 al 01/03/2022

Lugar de trabajo: Facultad De Arquitectura Y Urbanismo

Proyecto: (17C001) Biomimesis. Transposición de procesos naturales a problemas concretos de diseño tecnológico y arquitectónico con criterios de sustentabilidad.

Resumen:

Hoy en día, las estructuras de grandes luces destinadas a cubrir superficies importantes presentan un alto grado de especialización técnica, caracterizadas por el uso de piezas industriales y un número creciente de articulaciones entre sus partes. Esto le da un carácter complejo desde lo constructivo y dinámico desde lo espacial. Así, partiendo de diferentes conceptos de proyecto, se definen variadas tipologías formales representativas, aunque, en la mayoría de los casos, se parece perseguir un criterio compartido: la eficiencia.

En el campo de la arquitectura, durante su enseñanza y a la par de los conocimientos estructurales, se instruye al alumno sobre el desarrollo histórico de ciertas configuraciones portantes, desde mecanismos primitivos hasta las formas consideradas más aptas para cada contexto de carga. Con el avance científico, y en especial durante los últimos años, tanto los métodos constructivos como los procesos de visualización durante su diseño y evaluación, fueron complejizándose y ganando en recursos técnicos, a manera de "asistentes" infalibles de la actividad cognitiva.

Aunque esto representa una herramienta valiosa, aleja al proyectista del pensamiento analítico espontáneo sobre la forma de trabajo y comportamiento de sus unidades modulares; este pensamiento hace referencia a lo denominado "intuición estructural", considerando a la forma como "un buen indicador inicial", sin perder de vista que es solo una de las variables a manejar, y para crear un sistema eficiente, deberá presentar un correcto "entorno de soluciones" (Moisset de Espanés, 2000).

De este modo, al ver una obra con estructura de gran escala, la tarea de distinguir los elementos estructurales primarios y su función específica, puede traer complicaciones "de lectura" si solo se tuviera en cuenta el modelado final –sin abstracciones–.

Al respecto, actualmente se impone una visión informática ligada al uso de "componentes", haciendo referencias a la utilización de ciertas herramientas digitales que presentan cierta similitud con el mecanismo de "Caja negra", convirtiendo a elementos factibles de diseño en "paquetes modulares" a ser insertados, sin mediar en consideraciones objetivas. Esto produce una influencia sensible sobre las tareas de proyección arquitectónica y estructural, como resultado de un proceso de "tecnificación" que se evidencia en los métodos constructivos así como también en la visualización durante las tareas de diseño. Aquí también se reconoce una búsqueda de compatibilidad entre ideación y construcción en pos de integrar insumos y productos.

En el campo del análisis proyectual, las secuencias, combinaciones y conjuntos dieron lugar a mallas, redes y bloques paramétricos (gestionados a través de "tablas"), muy potentes en la gráfica espacial pero tal vez, incompatible con ciertos procesos creativos y relacionales.

Por otra parte, al repasar análisis de cubiertas de grandes luces recientes, se encuentran variadas reseñas con foco en la categorización de su sistema, o bien, en el alcance de los recursos técnicos utilizados, sin exhibir mayor atención en los "mecanismos de composición" que definen e identifican la unidad modular ajustada al trabajo estructural.

Es así que el presente trabajo se propone, a partir de un método gráfico como modelo de síntesis, identificar la utilización de patrones formales de geometría esencial en el diseño de elementos industrializados que integren un sistema estructural eficiente, tomando como caso de estudio la cubierta del Estadio Metropolitano de Madrid, España.

Para el análisis del caso estructural se utilizará como herramienta el Método de la Lectura de la Imagen, el cual se caracteriza por un estudio gradual, consistente en el reconocimiento de patrones visuales que luego se contrastan con los núcleos conceptuales del campo, para llegar a conclusiones progresivas de forma práctica.

Considerando el terreno didáctico, la aplicación de modelos de análisis que acerquen al alumno a los principios formales del comportamiento estructural, incentivara el razonamiento dinámico y facilitara la conexión de sus conocimientos previos con nuevos conceptos, propios de los sistemas emergentes, en el campo tecnológico.

Entendiendo que en la práctica proyectual, y en especial en el par “forma-estructura” intervienen valores e ideas que no solo requieren del conocimiento ligado al cálculo riguroso (cuantitativo), sino que además, y precedente al mencionado, también se conciben desde una concepción global del comportamiento estructural, en base a la experiencia y razonamiento (cualitativo), es necesario incentivar la capacidad de reconocer, comparar y evaluar al proyecto de estructura, desde su esencia como volumen espacial.