

# FORTA- LEZAS Y DEBILI- DADES DEL SISTE- MA

A continuación citaremos algunas fortalezas y debilidades de este sistema constructivo en función de diferentes variables de diseño.

Fotografía: Arq. Andrés Haugh de la obra: Urquiza 2240, Rosario.

## ESPACIALIDAD

### **Fortalezas:**



- Es posible cubrir luces pequeñas o grandes luces. Para luces pequeñas se pueden utilizar vigas de un solo orden en cambio, para luces mayores, la organización estructural requiere de la utilización de un emparillado de vigas de diferentes ordenes (primarias, secundarias, terciarias, etc.) hasta

garantizar longitudes de losas admisibles.

- Las vigas de apoyo metálicas pueden ser reticuladas o de alma llena. Un recurso de diseño eficiente para vigas largas, independientemente del material con el que se construyan, consiste en disminuirles la separación.
- La estructura puede quedar a la vista o cubrirse con un cielorraso.

### **Debilidades:**

- Es necesario considerar las vigas para resolver la relación función-espacio ya que éstas siempre asoman por debajo del espesor de la losa. La altura de vigas requerida dependerá de su área tributaria y longitud.

## ECONOMÍA

### **Fortalezas:**

- Facilidad constructiva ya que, la chapa permite que pueda ser utilizada como tablero de encofrado.

**“Entre las ventajas de trabajar con este sistema podemos mencionar menores tiempos de ejecución, mayor precisión y facilidad de control de obra con una obra más limpia. (Libovich, Sabattini, & Giorgis)”**

**“Para el edificio Urquiza 2240 en Rosario, la estructura metálica daba un presupuesto un 23 % mayor con respecto a una estructura convencional de hormigón armado pero, los plazos de obras eran de 5 meses menos, con lo cual esa diferencia se diluía entre inflación y lucro cesante.” (Hagh)**

- Menos tiempo de obra ya que, es posible seguir construyendo a los pocos días de haber hormigonado la capa de compresión, sobre todo al trabajar con vigas prefabricadas de acero u hormigón donde la puesta en carga puede ser inmediata.



- Las piezas pueden acopiarse en obra ocupando poco volumen y permitiendo programar un avance que no se encuentre condicionado por los tiempos de entregas

de materiales.

- Es posible organizar una secuencia constructiva donde se realice el montaje de piezas metálicas primero y luego se proceda con el hormigonado de capas de compresión de varios niveles a la vez, reduciendo considerablemente los tiempos y permitiendo organizar eficientemente la mano de obra.

“La definición de una estructura a priori nos permitió organizar eficientemente los tiempos de obra.” (Canén)

#### **Debilidades:**

- Es necesaria una mano de obra especializada.
- Se necesitan maquinarias y equipos de montajes específicos por ejemplo, grúas para levantar las piezas, soldadoras o pistolas para la colocación de conectores de corte, etc.
- Elevado costo del acero, sobre todo en nuestro país.
- La decisión de no utilizar encofrados temporales conlleva a requerimientos de vigas portantes de mayor sección y peso.

“Altos costos de mano de obra ya que la misma debía ser calificada y poca diversidad de proveedores locales.”  
(Libovich, Sabbatini, & Giorgis)

## **ESTRUCTURA**

#### **Fortalezas:**

- El entepiso construido con este sistema constituye un diafragma rígido con un buen comportamiento estructural para acciones horizontales gracias a los conectores de corte.



- El sistema permite programar diferentes etapas constructivas sin alterar la resistencia de los elementos estructurales.
- Los apoyos pueden tener diferentes materialidades como vigas de acero, vigas de hormigón, muros de mampostería encadenada, etc.

#### **Debilidades:**

- En zonas sísmicas una mala colocación de pernos o conectores de corte puede afectar la estabilidad de la obra.

## **CONSTRUCCIÓN**

“Estas bandejas, que conforman lo que llamamos el “Chandellier” que ilumina y cuelga sobre ese gran vacío, desde lo constructivo, no se podían resolver con un encofrado tradicional ya que, la primera losa está ubicada a seis niveles de altura. A la vez, había que independizar en el proceso constructivo, la materialización de las salas y de las losas de exhibición. El sistema de steel deck resultó el adecuado para resolver este sector debido a que el encofrado perdido era una parte constitutiva del sistema.” (Schnack)



#### **Fortalezas:**

- La chapa permite el tránsito de operarios al igual que un encofrado convencional, siempre y cuando se respeten las luces entre apoyos o puntales temporales especificadas por los proveedores.
- El sistema admite una etapabilidad en la obra que bien planificada suele ser una gran ventaja.
- Es un sistema eficiente para cuando la

accesibilidad a la colocación de encofrados es un inconveniente sobre todo si las vigas utilizadas son prefabricadas de acero.

#### **Debilidades:**

- La estructura debe protegerse frente a la corrosión e incendio.

**“Es más rápido como sistema constructivo y las terminaciones se resuelven sobre superficies perfectas lo cual también ahorra tiempos.” (Tannenbaum)**

- El sistema no admite rebajes de losas para alojar instalaciones sanitarias debiendo plantearse éstas suspendidas y requiriendo, por lo tanto, un cielorraso o un piso técnico.
- Se debe evaluar la aislación acústica dependiendo del uso o función que tendrá la losa.
- Se debe resolver la aislación térmica de cubiertas para evitar la condensación del vapor de agua en el interior ya que la chapa inferior actúa como barrera corta vapor.
- Se deben prever las instalaciones eléctricas antes de hormigonar la capa de compresión perforando la chapa en las bocas de luz y colocando el tendido de caños corrugados.

## **DIRECCIÓN TÉCNICA**

#### **Fortalezas:**

- Se pueden organizar de manera precisa las etapas y los tiempos de obra facilitando su control.

**“Otra virtud del sistema es que, se fabrica completamente fuera de la obra y se puede hacer en paralelo a la ejecución de las bases y fustes en H° A°, lo cual reduce considerablemente los riesgos y los tiempos de obra” (Haugh)**

#### **Debilidades:**

- Se requiere del soporte de una considerable cantidad de detalles constructivos.
- La logística es fundamental porque la fabricación depende de turnos disponibles de otros especialistas ya que hay equipos específicos que no pueden ser usados por cualquier operario.

*Nota: Pasajes de las entrevistas realizadas por la arquitecta Florencia Marciani a diferentes proyectistas de nuestro medio.*

