

DETERMINACIÓN DE LA CONFORMACIÓN ESTRUCTURAL, ESTADO DE CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LA ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO MANUEL BELGRANO

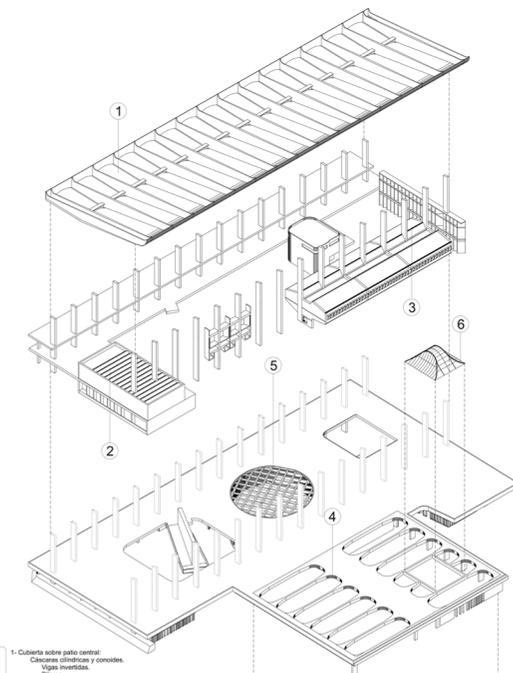
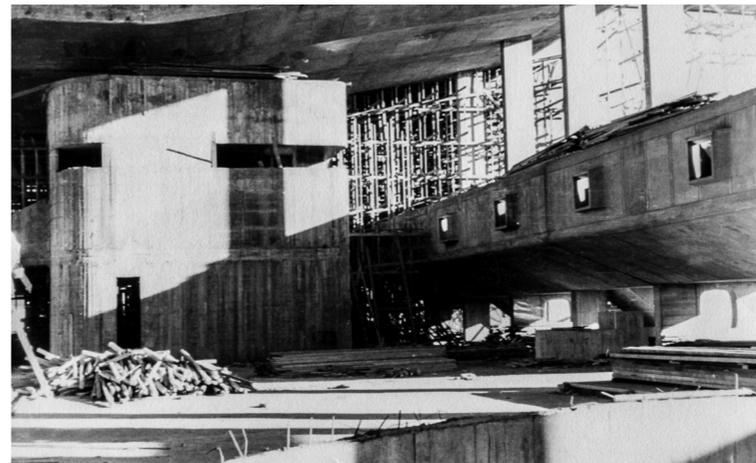
María del Carmen Fernandez Saiz



En el año 2019, la Secretaría de Planeamiento Físico de la UNC, conjuntamente con la Comisión Nacional de Monumentos, Lugares y Bienes Históricos, comenzó el desarrollo del Proyecto de Conservación del edificio de la Escuela Superior de Comercio Manuel Belgrano, en el marco del Programa "Keeping it Modern" de la Fundación Getty.

La Escuela, referente de la arquitectura brutalista en Córdoba, ha sido declarada Monumento nacional por la C.N.M.L.B.H. (Comisión Nacional de Monumentos, de Lugares y de Bienes Históricos) en el año 2019.

El equipo de profesionales del TIDE fue convocado a participar del proyecto, para realizar el estudio de la conformación estructural del edificio original e intervenciones posteriores, el relevamiento y el análisis del estado de conservación, para la evaluación de la seguridad estructural de la obra. Esto permitió la verificación del comportamiento global y la capacidad resistente de las secciones reales de las diferentes estructuras resistentes relevadas para la elaboración de las recomendaciones de actuación tendientes a la estabilización de factores de deterioro y refuerzos necesarios para garantizar la seguridad estructural y el correcto mantenimiento de la construcción.



- 1- Cubierta sobre patio central:
Cálculos dinámicos y conexiones.
Vigas invertidas.
Placas.
- 2- Cubierta sobre salón de pláticas:
Losa inclinada tipo sheet.
Vigas de gran altura.
Pórticos.
- 3- Laboratorio:
Losa.
Tabiques.
- 4- Cubierta sobre taller y salón de gimnasios:
Losa.
Pórticos.
- 5- Auditorio:
Losa maciza.
Emparrillado de vigas de altura variable.
Tabique de planta elíptica.
- 6- Cubierta sobre plaza:
Cúpula metálica.

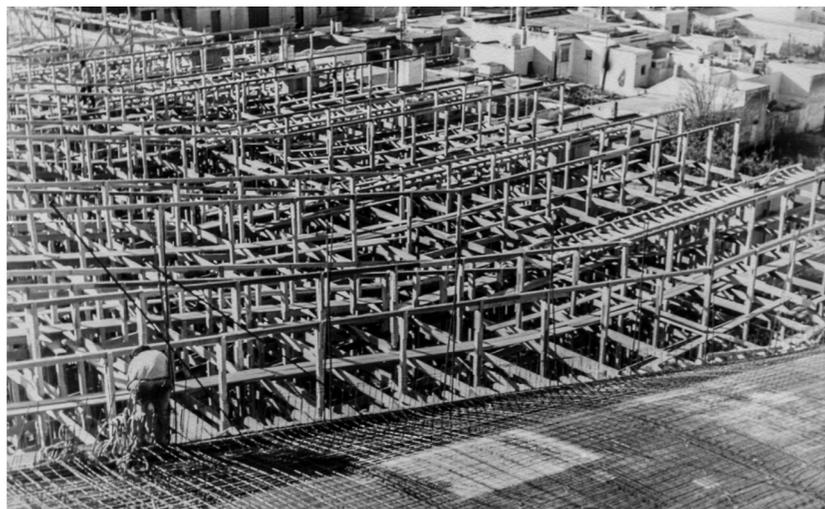
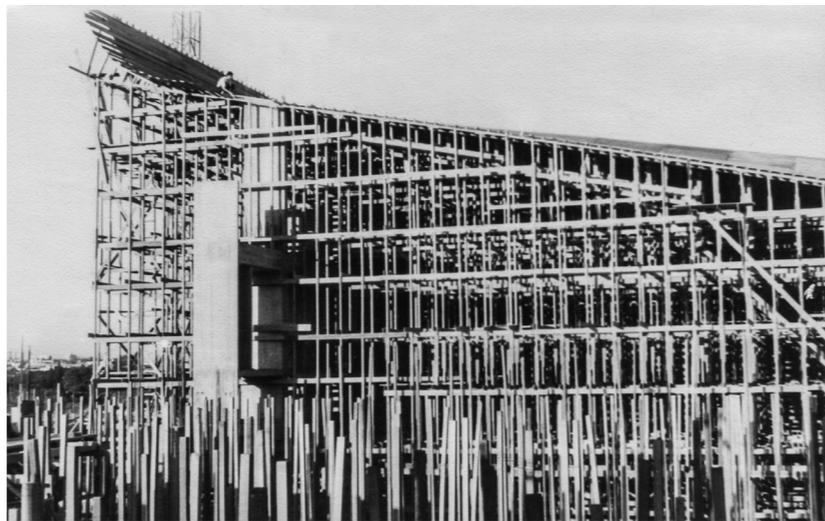
Maqueta, axonométrica y fotos de obra

El trabajo realizado por el TIDE también incluyó un análisis del contexto contemporáneo y su influencia en el proceso de diseño y definición de las estructuras para el edificio de la escuela. Conocer la historia del edificio proyectado, y las intenciones de diseño originales, permite entender el contexto en el que se va a trabajar para poder plantear las estrategias de actuación. El diseño estructural es, en la Escuela Manuel Belgrano, uno de sus componentes principales. Le ha otorgado el carácter expresivo y significativo al edificio, destacándolo como un claro exponente de la arquitectura brutalista en Córdoba.

• **Características y posibilidades del material. De la idea al edificio construido**

La estructura resistente de la escuela está proyectada y ejecutada íntegramente en hormigón armado visto, construido por vía húmeda y en algunos sectores, hormigón premoldeado prefabricado. Esta condición material adquiere singular protagonismo en la imagen definitiva del edificio, dotando a la estructura del carácter expresivo de la arquitectura brutalista. Se pueden reconocer diferentes tipos estructurales como configurantes de cada uno de los espacios principales.

La arquitectura brutalista se caracteriza por



la exposición de los materiales utilizados y la técnica que permite su ejecución. En este contexto, adquiere relevancia la forma estructural, en relación a las solicitaciones que deberá resistir. La geometría de los elementos estructurales resulta del conocimiento del comportamiento estructural y las posibilidades plásticas del material. Esa gran versatilidad del hormigón, sólo es posible cuando se combina con el acero para conformar el hormigón armado.

Se debe destacar, asimismo, la relevancia que adquirió en ese momento el diseño y ejecución de los encofrados, verdaderas estructuras resistentes construidas con tablas de madera y placas delgadas muy flexibles para generar superficies curvas.

En la Escuela, como en todos los edificios de estilo brutalista, las texturas de las superficies se definen a partir del diseño de los moldes de encofrado del hormigón a la vista. Este recurso expresivo fija la huella constructiva del edificio y permite entender las geometrías de cada elemento estructural.

• **Análisis de la estructura resistente. Ensayos no destructivos. Recomendaciones de actuación.**

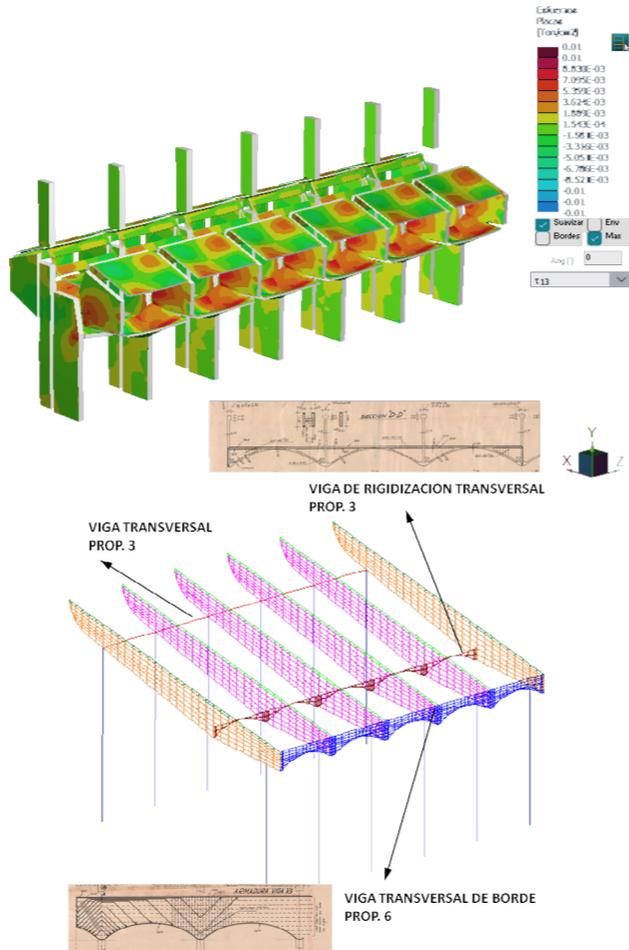
Para el análisis del comportamiento estructural del edificio se realizó una primera tarea de búsqueda y sistematización de antecedentes de la obra. También se realizaron recorridos y visitas técnicas para la elaboración de un primer relevamiento gráfico y un informe descriptivo que permitiera el reconocimiento de la estructura para la posterior representación matricial y verificación estructural.

Se ejecutaron cateos para determinar la conformación estructural, tipo de materiales, secciones y estado de conservación.

A partir de la zonificación establecida para las diferentes partes del edificio, se definió un método de análisis común para la profundización del estudio de cada estructura por separado, utilizando UN software de análisis matricial para la representación matemática de las piezas más relevantes. Para la definición de los estados de cargas se tomó como punto de partida la información recabada en los planos constructivos y algunas memorias de cálculo originales y de estudios y/o refuerzos que fueron realizados luego de su inauguración.

Principalmente, se realizaron estudios con el objetivo de verificar el comportamiento estructural actual del techo principal y del natorio cubierto.

En base a los resultados que arrojaron las verificaciones y los ensayos se elaboraron las recomendaciones de actuación tendientes a la estabilización de factores de deterioro y posterior monitoreo y acciones de mantenimiento periódicos de las estructuras indispensables para garantizar la seguridad estructural de este edificio de valor patrimonial.



Diagramas de tensiones laboratorios y cubierta principal componentes de la estructura

