

# INFORME DE OBRA: Vistapueblo Edificio Alvear

DIES III  
21.08.2021

**APPROVED**

*By DQ at 9:23 pm, Nov 07, 2021*

CARRIZO (12612), CONTI (12615), JAPAZ (12621), RISGENKO (12766), SCHMIDT (12565)



## **INTRODUCCIÓN**

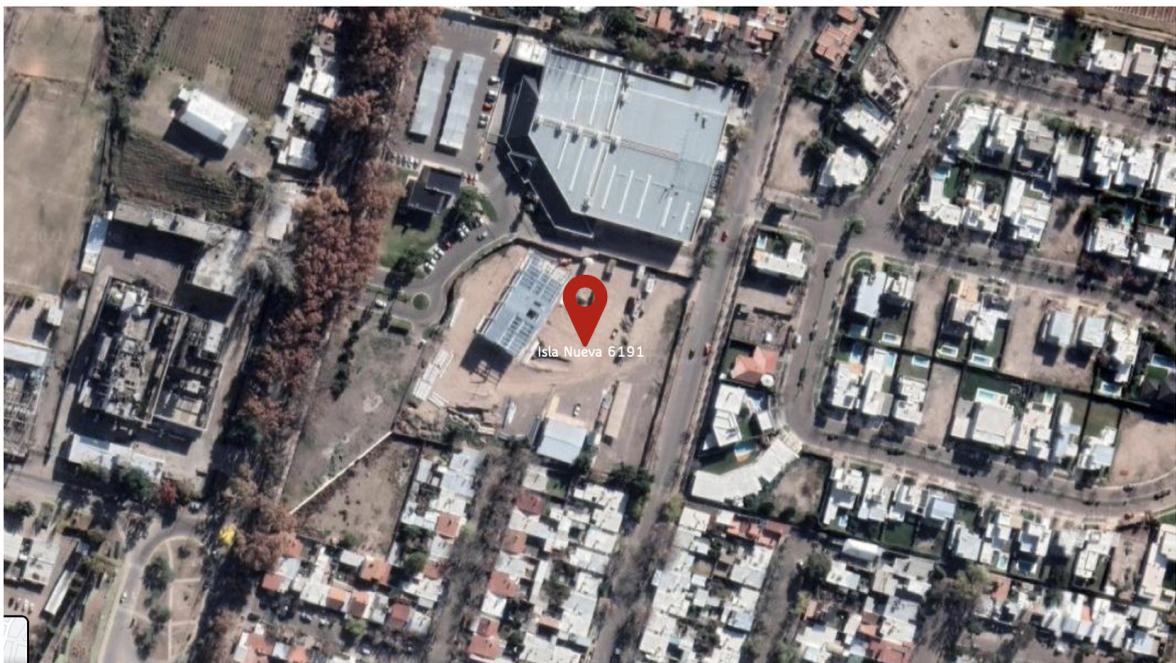
En el siguiente documento se informará sobre lo recopilado en la visita de obra realizada el día 21.08.2021 con la cátedra a Vistapueblo, Edificio Alvear. Se desarrollarán temas tales como la estructura, materialidad, controles, etc; reforzando los conceptos con imágenes tomadas por el equipo y otros compañeros.

## **DESARROLLO**

### **EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA**

La obra está emplazada en la calle Isla Nueva 6191, Distrito de Carrodilla, Luján de Cuyo, Provincia de Mendoza. El terreno es de fácil acceso por las calles aledañas, y de morfología rectangular, está cercado y contiene el edificio en cuestión así como las maquinarias e instalaciones auxiliares para la construcción del mismo. El área está rodeada por edificaciones que van desde un supermercado, hasta viviendas colectivas y unifamiliares.

Respecto al suelo, podemos decir que en Luján de Cuyo nos encontramos, generalmente, con un tipo de suelo limoso o arcilloso, y napas freáticas relativamente superficiales.



[Ubicación Google Maps](#)      *Figura 1, emplazamiento de la obra*

### **ESTRUCTURA**

El edificio cuenta con un sistema estructural de pórticos resistentes de acero. Comienza en el terreno con fundaciones profundas, específicamente pilotes.

Luego, el subsuelo está construido en hormigón, ya que tiene esfuerzos de corte muy importantes. Las columnas arrancan en este nivel en hormigón, vinculándose luego con las de acero en planta baja.

Desde la planta baja hasta el último nivel la estructura se compone por columnas y vigas metálicas. Las columnas están conformadas por perfiles doble T, al igual que las

vigas. Estas últimas son de alma llena en una dirección, y en la otra tienen perforaciones hexagonales, conformando vigas alveolares. Las losas de entrepiso son alivianadas, combinando acero en forma de chapa trapezoidal y hormigón.



Figura 2, estructura en subsuelo



Figura 3, estructura de PB en adelante

No son rótulas plásticas, pues aún no han sido sometidas a esfuerzos.

Los pórticos mencionados cuentan con *rótulas plásticas\**, generadas por reducciones en las vigas, en los extremos de las mismas, y con un sistema de rigidización en dirección este-oeste. Estas mismas son en forma de K, y son soldadas en taller.

*\*Rótula plástica: puntos en los que el proyectista permite que la estructura se deforme.*



Figura 4, rótula plástica en vigas



Figura 5, rigidizaciones

Como protección para la estructura se usa pintura antióxido, y luego para los incendios pintura ignífuga. Se dan varias manos de pintura, consiguiendo que una vez iniciado el incendio se cuente con 60 minutos para escapar.

Sistemas rigidizados excéntricos.

## MATERIALIDAD



Figura 6, pórticos con vigas alveolares



Figura 7, refuerzo columnas PB

El edificio está constituido a partir de acero y hormigón, combinando estructuras aporticadas de vigas y columnas metálicas, y steel deck para llevar a cabo los entrepisos y la cubierta. En planta baja se puede observar que las columnas metálicas se refuerzan con columnas de hormigón.

Respecto al subsuelo, la losa es de hormigón armado exclusivamente, al igual que las columnas de esta planta, que son de sección circular, -mucho mayor a la secciones de las columnas de acero- de 90 cm de diámetro sobre pozos de fricción de 3 a 10m. A partir del cuarto piso, las columnas de acero disminuyen su sección y su peso.

Respecto a las vigas, observamos que las vigas sobre los pórticos son alveolares, cuyo costo de fabricación se compensa con la disminución de correas secundarias, necesarias para sostener el edificio. Cabe decir que, algunas vigas, por ser principales, no se han perforado porque trabajan a un esfuerzo de corte muy grande.

Respecto a los entrepisos nos encontramos con chapa zincada trapezoidal en la base, sujeta a las vigas con conectores o anclajes soldados, marca Nelson, y una capa de hormigón armado encima.

## CONTROLES EN OBRA

### Control de la pintura ignífuga

Como se mencionó anteriormente, toda la estructura metálica está pintada con varias capas de pintura ignífuga. Como la superficie es muy grande, pueden generarse confusiones a la hora de dar las diferentes manos, olvidando si alguna de las áreas ya fue pintada o no.

Para evitar este problema, cada una de las manos de pintura es de un color diferente, permitiendo identificar con facilidad cuantas capas de pintura tiene cada una de las partes de la estructura.

### Método de tinta y tiza

Debido a que la longitud de los perfiles comerciales no coincide con la longitud de las columnas del proyecto se realizan empalmes. Estos se materializan soldando ambos perfiles entre sí y a una planchuela en el lateral.

Para verificar que la soldadura esté ejecutada correctamente se usa el método de tinta y tiza. En primer lugar debe limpiarse la superficie a controlar. Luego, se aplica una tinta en la zona y se la deja actuar. Con la ayuda de un polvo se detectan los orificios, ya que donde hay problemas con la soldadura la tinta tiñe la tiza. Si esto se detecta, debe arreglarse la soldadura en dichos puntos.



Figura 8, unión entre dos perfiles

### PERIODO DEL EDIFICIO

Según la empresa constructora el edificio tiene una frecuencia (inversa al periodo) de 14 en dirección Y y de 8 en dirección X, por lo que al ser el período inverso a la frecuencia,  $T_y = 1/14 = 0,071s$ , y  $T_x = 1/8 = 0,125s$ .

Corroboramos lo anterior mediante cálculos:

Sistema estructural en x= (?)

Sistema estructural en y= Pórticos de acero rigidizados

Ensayos in situ?

Altura del edificio:  $6 \times 3 = 18 \text{ m}$

- $T = C_r * H^x$

Para sistemas tipo pórticos de acero con diagonales excéntricas o diagonales de pandeo restringido:

- $C_r = 0,0731$  y  $X = 0,75$

Para sistemas de otro tipo

- $C_r = 0,0488$  y  $X = 0,75$

$$T_y = 0,0731 * 18^{0,75} = 0,637 \text{ s}$$

$$T_x = 0,0488 * 18^{0,75} = 0,426 \text{ s}$$

## **CONCLUSIÓN**

La visita a obra nos demostró que el sistema de pórticos también se usa en la provincia de Mendoza como sistema sismorresistente. En general, los alumnos tenemos la idea de que los sistemas de tabiques o mampostería son los únicos resistentes, o que funcionan realmente ante el sismo. Ver construcciones como esta nos ayuda a sacarnos esta idea, y abrir nuevas posibilidades de diseño.

Eventualmente, el sistema que usamos para el diseño de nuestro hospital es el mismo usado en la obra. Pudimos observar que la técnica permite una disminución del tiempo de ejecución de la obra, usando materiales como la estructura de acero, las vigas alveolares y las placas de alucobond. Concluimos que la decisión estructural del hospital fue acertada.

Después de un año y medio de pandemia fue una experiencia muy enriquecedora poder hacer una visita presencial y dejar de estudiar a través de la pantalla. Las salidas a obra comienzan en general a partir de 3er año, en nuestro caso perdimos todas por el aislamiento, y esta fue la primera experiencia de visita de obra que tenemos desde la facultad. Por lo tanto, fue la primera vez que vimos ejemplos reales de las estructuras que nosotras usamos a la hora de proyectar.

**APPROVED**

*By DQ at 9:23 pm, Nov 07, 2021*