

# LOSAS POSTENSADAS EL FUTURO DE LA CONSTRUCCIÓN EN GUAYAQUIL Y EN EL PAÍS

## PROBLEMA

- ✓ Este sistema se ha utilizado en la ciudad de Quito y muy poco en el resto del país.
- ✓ Las empresas constructoras extranjeras de estos sistemas generalmente no pueden competir con las empresas nacionales que emplean sistemas de losas tradicionales.

## OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un diseño de losas postensadas y un proceso constructivo para edificios de tamaño medio en Guayaquil-Ecuador, mediante la normativa vigente y haciendo uso de recursos locales para la optimización de tiempos y costos de obra.



Figura 1. Sistema de losa postensada obtenida de Ergon Infra (2018).

## PROPUESTA

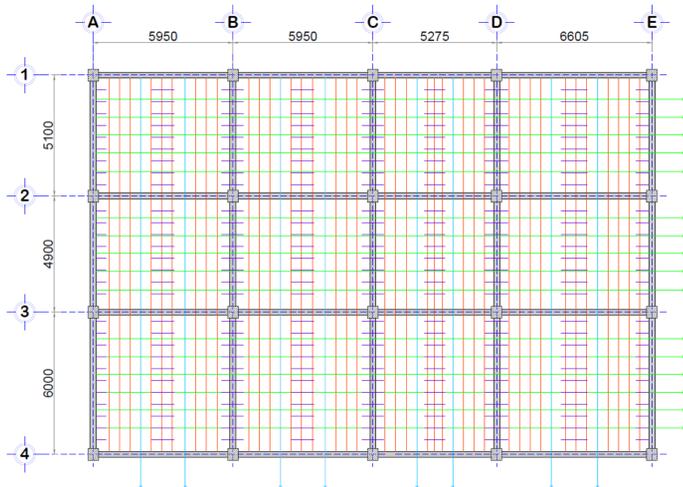


Figura 2. Armado estructural de losa postensada

### COMPONENTES

- ✓ Alzas de plásticos
- ✓ Torones de 1/2 in (12.7 mm)
- ✓ Anclajes encapsulados
- ✓ Cuñas
- ✓ Gato hidráulico

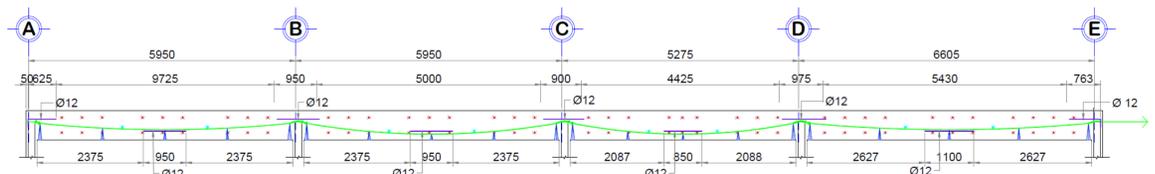


Figura 3. Configuración del tendón en el armado estructural de losa postensada

Diseño de un edificio comercial-residencial de 4 pisos en la ciudad de Guayaquil.

Diseño de losa postensada utilizando el Manual de Postensado del Instituto de Postensado de Estados Unidos.

Uso de materiales locales de empresa ecuatoriana LPT.

Estructura conformada por acero pasivo (acero corrugado) y activo (tendones).

## RESULTADOS



El espesor de la losa postensada es significativamente menor (13 cm) en comparación con una losa aligerada (35 cm).



Uso de torones de 1/2" en la dirección principal ( $s = 75$  cm) y por temperatura ( $s = 195$  cm).



Uso de acero corrugado de 8mm ( $s = 45$  cm) para refuerzo por temperatura



Tiempo de construcción de la estructura del edificio = 80 días



Costo total del componente estructural del edificio = \$330,415.92

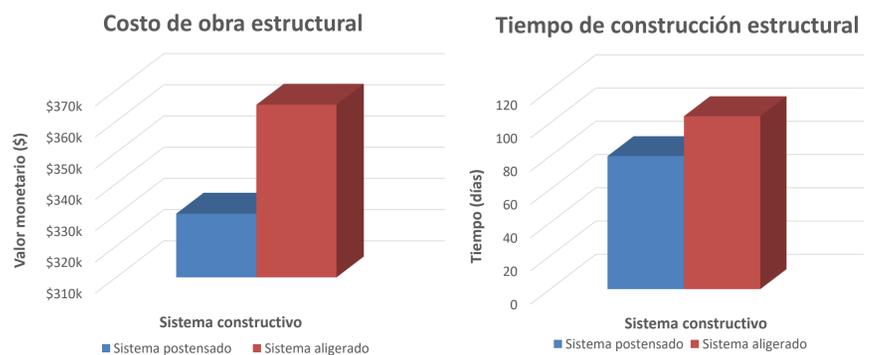


Figura 4. Evaluación del sistema de losa postensada vs losa convencional

## CONCLUSIONES



Figura 5. Configuración de los tendones de presfuerzo obtenidos de CCL (2016).

### Innovación en la Ingeniería Civil

- ✓ La implementación de losas postensadas en Guayaquil promueve la sostenibilidad y la eficiencia estructural.

### Rentabilidad

- ✓ Ahorro de material y menor tiempo de ejecución en la construcción (80 días vs 104 días).

### Ambiental

- ✓ El impacto ambiental es "Despreciable" según la matriz de Leopold.

### Costos

- ✓ Reducción del 9.55% de costos del proyecto

### Mejor alternativa

- ✓ La losa postensada es una mejor alternativa que la losa aligerada y proporciona un mejor método constructivo para edificaciones con más de 4 niveles.