

DISEÑO ARQUITECTÓNICO, ESTRUCTURAL Y EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO SÍSMICO DE DOS NUEVOS EDIFICIOS PARA LA ESCUELA JUAN MARTÍN MOYE, UBICADA EN LA ISLA TRINITARIA

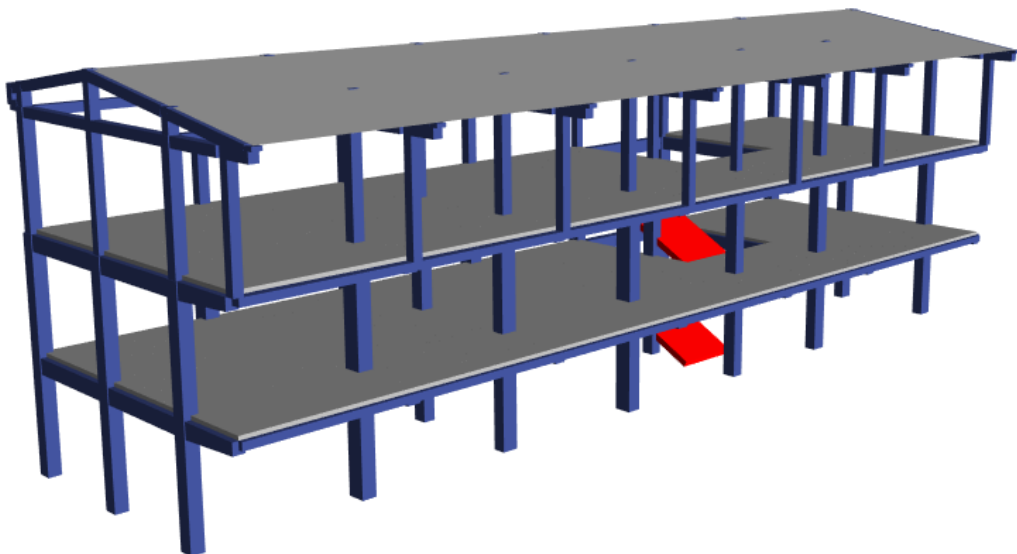
PROBLEMA

La escuela Juan Martín Moye se encuentra en funcionamiento hace más de 25 años en la Isla Trinitaria, brindando una educación de calidad para muchos niños del sector. Actualmente, la escuela cuenta con instalaciones que integran a aproximadamente 690 estudiantes. Sin embargo, no son suficientes para cubrir la creciente demanda de matriculación que han teniendo en los últimos años, no sólo para educación básica sino también para secundaria. La realidad de muchos niños que culminan sus estudios en la escuela es la de esperar ser admitidos en otros planteles, movilizarse a otros sectores en busca de educación o prescindir de sus estudios debido a la escasez de instituciones educativas en la Isla Trinitaria, especialmente para bachillerato.



OBJETIVO GENERAL

Realizar el diseño arquitectónico y estructural de dos nuevos edificios para la escuela Juan Martín Moye, aplicando normativas nacionales e internaciones, así como criterios técnicos que rigen la construcción de edificios, con el fin de desarrollar un diseño seguro, funcional y económicamente viable.



PROPUESTA

Se propone la construcción de dos edificaciones en hormigón armado aplicando el sistema estructural de Pórticos Especiales Resistentes a Momentos (PERM) con vigas peraltadas, sistema que le proporciona una gran ductilidad global a la estructura. Los dos edificios suman un total de 16 aulas con capacidad máxima de 45 estudiantes cada una, ventanas amplias que le permiten iluminarse y ventilarse naturalmente, cada edificio cuenta con rampas de acceso y baños para personas con capacidades especiales, así mismo, se han incorporado estructuras de ascensores que permitirán el acceso a los niveles superiores a este grupo de personas.

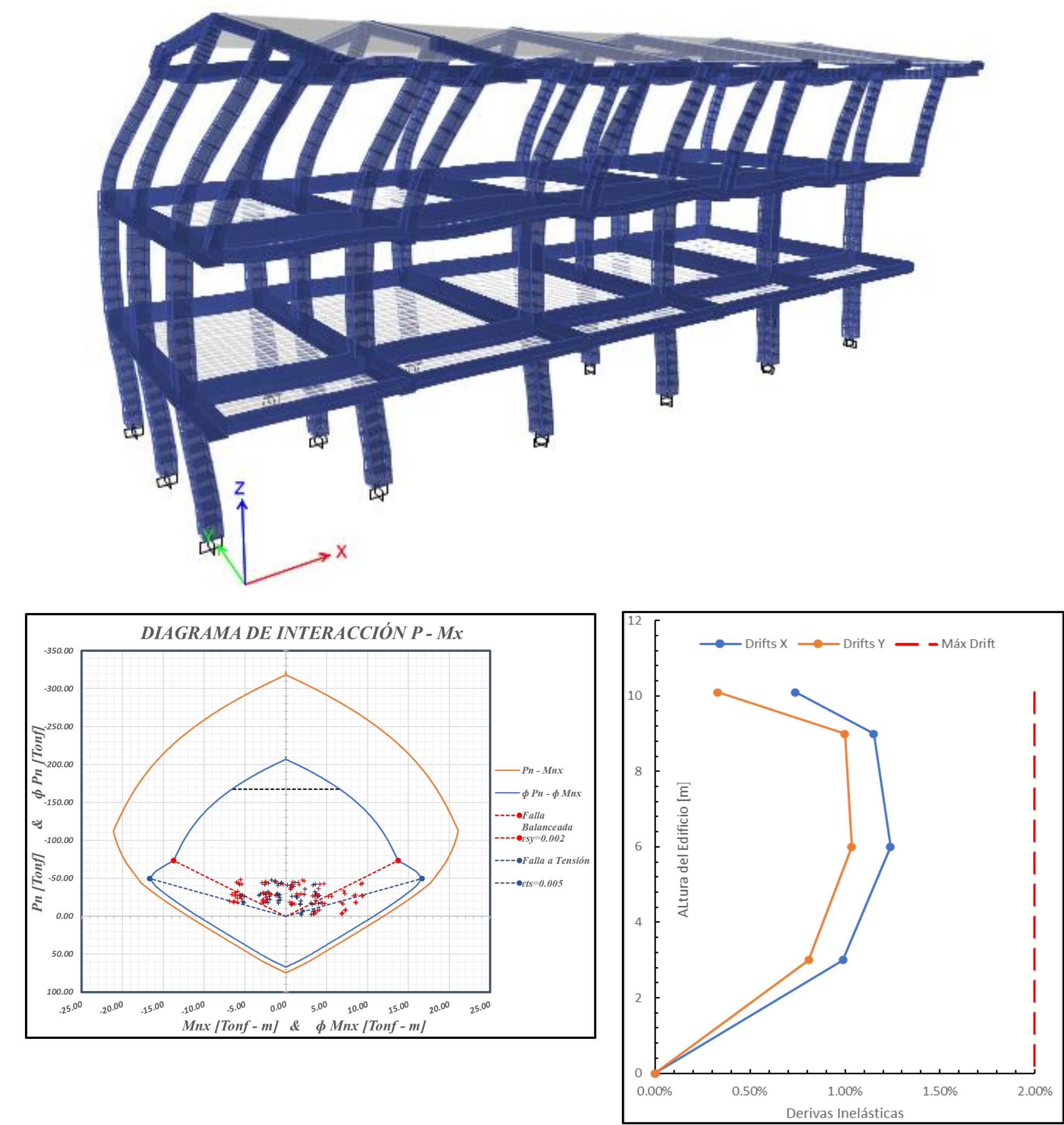


RESULTADOS

- Limitación de la interacción pórtico - mampostería por medio de una junta flexible de poliestireno expandido que evita los efectos de columna corta, un potencial mecanismo de colapso producido por la presencia de ventanas de gran dimensión.
- Diseño sismorresistente y estructural que cumple los requerimientos de la normativa nacional NEC-SE-DS 2015 y la normativa internacional ACI 318-14. Los estados límite de resistencia y de servicio (control de deflexiones) de cada elementos se han cumplido satisfactoriamente.
- Estructuración que favorece el desempeño sísmico de la estructura. Incorporación de juntas sísmicas para dividir en tres bloques una estructura con gran esbeltez en planta, y separación de las escaleras de la estructura principal para reducir la torsión en planta y evitar un efecto de punzonamiento en las columnas de la estructura principal.

CONCLUSIONES

- Los objetivos de diseño arquitectónico y estructural planteados se han cumplido de forma satisfactoria al obtener un proyecto que combina estructura y arquitectura de forma armoniosa teniendo así una estructura confortable y segura.
- El proyecto estructural cumple los requerimientos de las normativas nacionales e internacionales de diseño sismorresistente.
- El diseño geotécnico puede considerarse adecuado y conservador puesto que se han tomado factores de seguridad adicionales a los normativos para contrarrestar la incertidumbre debido a la poca información geotécnica recopilada.



- El diseño arquitectónico del proyecto influyó significativamente en la economía del proyecto debido a su sistema de construcción sencillo.
- El proyecto permite el acceso a más de 700 estudiantes de educación básica y secundaria, contribuyendo así a mejorar el sistema educativo del sector.