

Tesis sobre la interacción suelo-estructura

El 26 de junio pasado, el ingeniero Jorge Reyes Sánchez obtuvo el grado de Maestro en Ingeniería Civil en la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional (ESIA-IPN), con la tesis *Estudio de interacción suelo-estructura de una columna con cimentación mixta*, dirigida por los doctores David Murìà Vila y Norberto Domínguez Ramírez, investigadores del IIU-NAM y de la ESIA-IPN, respectivamente. Al final del examen el jurado determinó otorgarle la mención honorífica por su excelente trabajo y exposición.

En esta tesis se presenta el estudio de la interacción suelo-estructura (ISE) de una columna de concreto reforzado de una vía ele-

vada desplantada en suelo blando del área metropolitana de la ciudad de México, cuya cimentación es a base de una zapata con cuatro pilas. El objetivo principal del trabajo fue elaborar y calibrar un modelo numérico de elementos finitos para representar el efecto de la ISE de una columna ante cargas laterales. El modelo numérico fue generado con programas de cómputo de código abierto (Salome y Code-Aster) en el cual se incluyen las pilas, la zapata y la columna, así como las diferentes capas de suelo donde está desplantada.

En este estudio se plantearon varios modelos analíticos y con ellos se logró determinar cuáles eran las consideraciones de análisis más relevantes para lograr un modelo representativo del sistema suelo-estructura. Los resul-

tados numéricos se compararon con datos experimentales obtenidos de pruebas de campo realizadas por el Instituto de Ingeniería, con el fin de lograr un modelo calibrado. Este modelo analítico permitió reproducir las respuestas de desplazamiento registradas en la estructura. Para lograrlo se requirió tener en cuenta los efectos de la ISE, las características de los diferentes estratos del suelo y las características estructurales de la columna-zapata-pilas y del material empleado para rellenar el espacio perimetral de la excavación entre la zapata y el suelo. En la tesis se destaca la importancia de contemplar los diversos elementos que aportan rigidez y la relevancia de considerar los efectos de la ISE, con la finalidad de tener mejor estimación de su respuesta. |