

# Procedimiento para automatización de metodologías de identificación de sistemas en el análisis de edificios instrumentados

---

El 1º de febrero José Camargo Pérez obtuvo el grado de doctor en Ingeniería Civil (Estructuras) con la tesis *Procedimiento para automatización de metodologías de identificación de sistemas en el análisis de edificios instrumentados*, dirigida por el doctor David Murià Vila, investigador de la Coordinación de Estructuras y Materiales.

En esta tesis se presenta un nuevo procedimiento automatizado para obtener de manera rápida y confiable los parámetros que definen el comportamiento estructural ante solicitaciones dinámicas a partir del análisis de registros sísmicos en edificios instrumentados. Se escogió una metodología

paramétrica de identificación de sistemas basada en la minimización de errores entre las señales de aceleración medidas en la estructura y las calculadas con un modelo idealizado de esta. Dicha metodología ha presentado muy buenos resultados en la estimación de propiedades dinámicas; no obstante, para poder ser utilizada en el procedimiento automático se tuvieron que hacer adaptaciones y mejoras.

La principal contribución a la metodología fue el desarrollo y la implementación de un método de convergencia basado en algoritmos genéticos. El uso de estos algoritmos facilitó la automatización del procedi-

miento. Este se validó con sistemas estructurales planos y tridimensionales de varios grados de libertad y con diferentes niveles de acoplamiento entre sus modos. Para tal fin, los resultados de la estimación de parámetros se compararon con metodologías de identificación de sistemas comunes en la literatura técnica, y se tomaron en cuenta aspectos como exactitud, robustez, velocidad y versatilidad del método. Finalmente, se aplicó exitosamente a dos edificios instrumentados: uno en la ciudad de México y otro en la ciudad de Acapulco, y se obtuvieron resultados similares a los procedimientos tradicionales. |