

# Prueban diseños arquitectónicos contra temblores

**Antimio Cruz**

**P**or su ubicación geográfica, México es un país expuesto a muchos movimientos sísmicos, pero ni sus ciudadanos van a abandonar el territorio ni es razonable pensar en que se va a dejar de edificar construcciones, por ello los ingenieros civiles realizan investigaciones de punta para diseñar edificios más resistentes a las vibraciones a fin de que provoquen menos daños a la población.

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ha ayudado a mejorar la información y los reglamentos de construcción para diferentes tipos de estructuras, gracias al conocimiento generado en el Laboratorio de Mesa Vibratoria del Instituto de Ingeniería. Este es un equipo único en América Latina, capaz de poner en movimiento modelos de construcción que pesen hasta 20 toneladas y hacerlos vibrar, acelerarse y entrar en crisis con cinco tipos de movimiento.

El equipo ha servido para realizar la actual Norma Técnica Complementaria de Estructuras de Mampostería, así como reglamentos de construcción de viviendas de interés social, además de someter a revisión modelos de construcción de empresas externas como la Comisión Federal de **Electricidad**, **Gas Natural** y diferentes proveedoras de turbinas para generación de **Electricidad**.

También en este Laboratorio se han hecho estudios sobre la dinámica de edificios antiguos, por ejemplo iglesias coloniales, para proponer modelos de restauración y conservación. Así se pueden evitar pérdidas al patrimonio cultural como las iglesias dañadas durante los sismos que han afectado a Puebla o la mixteca de Oaxaca.

“El conocimiento que se genera en este Laboratorio está dirigido a comprender las estructuras construidas por el ser humano, pero sobre todo sirve para dar mejor protección a las personas que viven dentro o junto a esas estructuras. Hacemos la investigación necesaria con un equipo muy especializado y buscamos responder las preguntas que cada nueva construcción, en suelos diferentes o con materiales diferentes, van planteando”,

explicó en entrevista el maestro Roberto Durán Hernández, responsable del laboratorio.

Una imagen para describir la mesa vibradora podría ser una alberca cuadrada de cuatro metros por lado. En la parte de la fosa hay un conjunto grande de amortiguadores y brazos mecánicos, mientras que en la parte que corresponde a la superficie se encuentra una gran plancha hecha con aluminio, sobre la cual son colocados los modelos, que representan la construcción a escala que se desea probar.

Hay que señalar que la plataforma es de aluminio, pues en anteriores modelos de mesa vibradora usados en el mundo, las planchas estaban hechas de una combinación de acero y concreto, las cuales eran buenas, pero generaban algunos problemas en el momento de recolección de datos.

“Las deformaciones a las que está sujeta la nueva plataforma no son importantes ni introducen errores. Todos los materiales tienen deformaciones cuando son sometidos a tensión, pero en este caso las deformaciones no son importantes”, comentó Durán Hernández, cuya formación es como ingeniero civil con especialidad en estructuras.

Esta plataforma tiene un gran número de movimientos independientes. Cuenta con cinco grados de libertad; es decir, tiene dos desplazamientos (uno horizontal y otro vertical), pero además presenta tres rotaciones (alrededor de tres ejes). Los anteriores laboratorios de su tipo tenían un grado de libertad, sólo se podían mover en dirección horizontal, pero en realidad los desplazamientos telúricos del suelo no son uniformes.

El investigador de la UNAM subrayó que lo que se pone a prueba en este laboratorio no son materiales de construcción, sino diseños completos o modelos, dentro de los cuales concurren diferentes problemas al ponerlos en movimiento.

“Una vez que se tiene el modelo, no es importante observar la resistencia de los materiales, sino la del modelo, por lo que se realizan ensayos dinámicos, además de medir las aceleraciones en uno o más puntos específicos que nos interesa medir. También se ponen transductores del movimiento. Lo que queremos es caracterizar todo el movimiento que ocurre dentro de un modelo”, concluyó el experto del Instituto de Ingeniería. ■



Continúa en siguiente hoja

Fecha <b>31.08.2010</b>	Sección <b>Investigación y Desarrollo</b>	Página <b>6</b>
----------------------------	--	--------------------

