



Foto: www.wikimedia.org

La Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica tiene entre sus labores, hallar mejores formas para que en caso de algún sismo, se den los menos daños posibles.



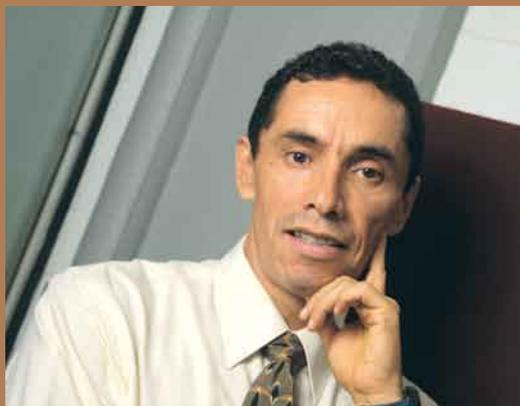
**C**ierto es que los temblores son impredecibles. Por ello, se les debe estudiar a profundidad, registrar su magnitud y relacionar esos datos con los daños que sufren las estructuras de los inmuebles para así implementar acciones que puedan, en la medida de lo posible, mejorar su seguridad y salvaguardar la vida de sus usuarios.

Cuando ocurrió el terremoto del 19 de septiembre de 1985 no existía en la Ciudad de México un solo edificio que contara con

Juan Fernando González G.

Retratos: A&S Photo/Graphics.

# Una carrera dedicada a los sismos



un sistema de registro sísmico, por lo que se perdió una gran oportunidad para medir la respuesta de las edificaciones ante un evento telúrico de gran intensidad. Lamentablemente, la situación no ha cambiado mucho desde entonces pues se estima que en todo el país existen solamente diez inmuebles con este tipo de equipo.

Esta problemática es materia de estudio de la comunidad de ingenieros, sobre todo de quienes se especializaron en el ramo de las estructuras o de la sismología, como es el caso del maestro en ingeniería Leonardo Alcántara

Nolasco, quien desde hace unas semanas funge como nuevo presidente de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica (SMIS).

La SMIS ha sido un elemento fundamental en el desarrollo de la ingeniería sísmica, no sólo dentro del país, sino más allá de sus fronteras. Las aportaciones que sus miembros han realizado en torno al conocimiento de un fenómeno tan complejo, así como las aplicaciones prácticas, han permitido que los efectos en la sociedad se mitiguen, dice en exclusiva para *Construcción y Tecnología* el ingeniero Alcántara Nolasco.

## Nueva mesa directiva

### Presidente

M. Ing. Leonardo Alcántara Nolasco.

### Vicepresidente

Dra. M. Consolación Gómez Soberón.

### Secretario

M. Ing. Antonio Zaballos Cabrera.

### Tesorero

Ing. David Almora Mata.

### Vocal

Ing. Citlali Pérez Yáñez.

### Vocal

Ing. Elisa Andrade Ocádiz.

### Vocal

Dr. Carlos Valdés González.

### Vocal

Dr. Francisco Leonel Silva González.

### Vocal

M.I. Eduardo Ismael Hernández.

## Una agrupación con causa

México es un país situado en una posición geográfica que lo hace vulnerable al ataque de movimientos sísmicos, dice el ingeniero civil egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), quien ahonda en la explicación y señala que los estados con mayor riesgo son los ubicados en la zona del Océano Pacífico –desde Nayarit hasta Chiapas– sin pasar por alto que el estado de Guerrero, tiene un gran potencial de provocar un sismo de una magnitud similar al de 1985. Por otro lado, señala el investigador, hay que estar pendiente de lo que sucede al norte de California donde hay regiones muy expuestas debido a la falla de San Andrés.

El maestro en mecánica de suelos, prácticamente siempre ha estado ligado al mismo campo de trabajo. Desde 1984, año en que egresó de la facultad de Ingeniería y se integró casi simultáneamente a la Coordinación de Instrumentación Sísmica. Allí, desde las instalaciones universitarias, supo de la muerte y la desolación que experimentó la Ciudad de México. Al respecto, comenta: “El temblor de 1985 me marcó porque observé la destrucción, las pérdidas humanas y el dolor en la sociedad. Eso fue determinante para dedicar gran parte de mi vida a la instrumentación sísmica y al estudio de los temblores.

Cuando ocurrió el temblor de hace 23 años no había ningún edificio instrumentado, aunque existían algunos aparatos en ciertas partes del Valle de México que nos permitieron saber qué tan intenso fue el movimiento”, dice el entrevistado, quien rememora que esos escasos datos y registros les permitió en cierta medida

## Terremotos célebres

Un análisis del ingeniero Daniel Reséndiz Núñez, investigador emérito de la Universidad Nacional Autónoma de México, realizado en la conmemoración del 20 aniversario del terremoto de 1985 deja al descubierto la fragilidad de nuestra capital ante el embate de un terremoto semejante al de aquella memorable mañana del 19 de septiembre.

Se sabe, informó el ingeniero Reséndiz Núñez, que los grandes sismos que afectan a la Ciudad de México se producen en la costa del Pacífico –entre Colima y Oaxaca– donde las placas tectónicas Rivera y de Cocos, empujan contra la de Norteamérica y deslizan bajo ella, lo que fue el origen de lo que sucedió en 1985 en la costa de Michoacán. El terremoto que azotó a la capital ese 19 de septiembre fue de una intensidad de 8.1 grados en la escala de Richter.

La historia registra algunos terremotos muy parecidos, el primero en 1911, de una magnitud de 7.7 grados; otro más en 1932, de 8.2, que generó un tsunami en Manzanillo, Colima. Es memorable el terremoto de 1957, recordado por la caída del Ángel de la Independencia, cuyo registro fue de 7.5.

Se sabía que las fallas en la costa del Pacífico podían producir terremotos de magnitud superior a 8, pero antes de la sacudida del 19 de septiembre de 1985 se asumía que la trayectoria de más de 300 kilómetros desde la costa atenuaría las ondas sísmicas, de modo que su intensidad en el Distrito Federal no podría ser superior a los sismos ya citados. Sin embargo, en 1985 las vibraciones llegaron a la roca del Valle de México con un contenido muy alto de energía en un intervalo de frecuencias coincidente, por una parte, con el que más amplifican los depósitos lacustres de la urbe y, por otra, con el intervalo de frecuencias naturales de oscilación de edificios de 7 a 15 pisos, muy numerosos en la ciudad.

avanzar en el conocimiento de los suelos del Valle de México, que tiene condiciones especiales así como estudiar las respuestas de las estructuras.

La conclusión fue la siguiente: “Teníamos que medir el fenómeno, porque al conocer el comportamiento de los suelos y las estructuras podemos implementar mejores códigos de construcción. Hoy, a muchos años de esa tragedia, contamos con una instrumentación mucho más densa, no con la cobertura que quisiéramos, pero sí es más grande y cubre muchos más estados”.

## A unir esfuerzos

La conformación de la SMIS se oficializó en octubre de 1962, quizá motivada por el temblor en el que se derrumbo el Ángel de la Independencia. A partir de entonces se han sumado a este organismo 11

delegaciones situadas en Baja California Norte; Baja California Sur; Chiapas; Colima, Guerrero; Jalisco, Estado de México; Michoacán; Morelos; Puebla y Tlaxcala. Hasta el momento, la Asociación ha tenido 16 diferentes mesas directivas, y aunque ha tenido que sortear con diferentes y variadas vicisitudes para sobrevivir y cumplir con los objetivos que plantearon sus miembros, sigue en pie.

El ingeniero Alcántara Nolasco, décimo séptimo presidente de la SMIS, reconoce que la administración que le precedió tuvo algunos problemas administrativos que retardaron la gestión e hicieron más lentos algunos procesos; “pero muchos de ellos se subsanaron y otros están en vías de resolverse. Tenemos mucho entusiasmo y ganas de promover la actividad de la sociedad con el gremio, de renovar los votos y fortalecer los nexos con las delegaciones de provincia para



Foto: [www.cruzroja.es/pls/portal30/portal.canal\\_2006\\_0\\_cre.pintar\\_imagen?p\\_codigo=291](http://www.cruzroja.es/pls/portal30/portal.canal_2006_0_cre.pintar_imagen?p_codigo=291)

que seamos una verdadera asociación nacional, sin olvidar que hay que buscar el acercamiento con los estudiantes de todo el país, que son el sector que pronto se integrará a la docencia, la investigación o el proceso productivo”, enfatiza.

“Una sociedad como la nuestra se justifica –dice el también catedrático de posgrado en la UNAM– porque siempre debe haber un elemento integrador de esfuerzos de mucha gente o instituciones. Somos un país muy grande con muchos estados que están expuestos a este riesgo sísmico, por lo que sumar esfuerzos siempre será importante. Creo que hacen falta más ingenieros dedicados a esta rama y de allí la relevancia de nuestro trabajo, ya que somos pocos especialistas y muchos los problemas que tenemos que resolver. Hace 23 años analizábamos una cantidad mínima de datos, pero hoy es diferente, y requerimos formar los cuadros de estudiantes que se incorporen a analizar esos registros”, establece el entrevistado.

## Responsabilidad ante la sociedad

El destacado ingeniero Emilio Rosenblueth, icono de la ingeniería sísmica a nivel mundial, decía que el ingeniero tiene una gran responsabilidad con la sociedad al elaborar los reglamentos de

construcción y diseñar estructuras que cumplan con los lineamientos allí plasmados.

Se debe realizar este compromiso, decía el legendario especialista, “ya que los riesgos son muy altos, y si no hay seguridad suficiente pueden ponerse en peligro vidas humanas. Este contrato social al que estamos obligados se cumple de modo muy distinto a como lo hacen los médicos, que actúan directamente con los pacientes y devuelven así todo lo que han recibido de la sociedad, su formación, sus estudios. El ingeniero, en cambio, trabaja en un campo en el que con frecuencia existen conflictos de intereses entre el inversionista y la sociedad. En México actualmente se construye mejor que antes, y no tan bien como quisiéramos”.

Al respecto, el ingeniero Alcántara Nolasco, actual coordinador de Instrumentación del Instituto de Ingeniería de la UNAM, considera que las condiciones propias de la geografía mexicana han sido fundamentales para promover el avance en el conocimiento de los fenómenos sísmicos, hecho que “sitúa a México al nivel de Japón y Estados Unidos, los países que más esfuerzo y recursos le han dedicado a la investigación y la instrumentación. Creo que tenemos una responsabilidad con la sociedad y ésta tiene derecho a exigirnos, –sentencia el presidente de la SMIS– quien abunda y se-

ñala que “muchas veces estamos inmersos en una problemática nacional muy grande, relacionada con el agua, la contaminación o la densidad de población, entre otros muchos aspectos, y se nos olvida que ocurren temblores y catástrofes. Claro, cuando eso sucede la sociedad reclama, pero no creo que sea precisamente una queja particular contra los ingenieros especializados en esta rama”.

El ingeniero Alcántara Nolasco denota en cada una de sus palabras una gran pasión por su trabajo. “El futuro se mira con optimismo”, dice, porque cree que al final de su responsabilidad la agrupación que preside estará fortalecida e integrada a los grupos de provincia, lo que debe complementarse con la creación de una infraestructura sólida para la integración de los estudiantes. Hoy, concluye el especialista, “estamos mejor preparados que en 1985 y todo el conocimiento que hemos acumulado con el paso de los años nos ha permitido hacer construcciones más seguras. Sin embargo, no hay que olvidar que desconocemos mucho de los sísmos y de los efectos que causan en las estructuras”, concluye. c

### Contacto SMIS

Teléfono: 5665-8377 y 56061314  
Correo electrónico: [smis@smis.org.mx](mailto:smis@smis.org.mx)