DESARROLLAN UN MÉTODO PARA DETECTAR LOS POSIBLES DAÑOS OCULTOS EN EDIFICIOS TRAS UN SEÍSMO

Terremotos de laboratorio

No todos los daños de un terremoto en los edificios son tan inmediatos y visibles como las grietas y cascotes. Un movimiento sísmico puede provocar una “enfermedad” estructural oculta que los haga más vulnerables frente a futuros seísmos. Para identificar los síntomas, investigadores de las Universidades de Oviedo y de Zaragoza combinan técnicas de ingeniería y nuevas matemáticas.

LAURA ALONSO 21/12/2009 08:45 CEST

Estructura experimental en la que se pondrá a punto el sistema de sensores. Foto: IUTA.

Después un seísmo, el viento y el tráfico permiten detectar problemas estructurales ocultos por medio de una serie de sensores que recogen las vibraciones que ambos producen al propagarse por la estructura del edificio. Y comparando los resultados obtenidos antes y después del seísmo con ayuda de un avanzando sistema matemático, los investigadores pueden determinar la existencia de daños. José Luis Zapico Valle, profesor de

Mecánica de Medios Continuos de la Universidad de Oviedo, lo explica así: "el sistema tiene mucho en común con un electrocardiograma: se monitoriza al paciente, se registra una señal y a partir de ahí, se infiere el estado de salud".

"Los sensores, colocados en puntos estratégicos, permitirían localizar el daño por ejemplo en la tercera planta, y cuantificar su gravedad en una primera estimación que guiaría un trabajo de detalle, más localizado", añade María Placeres González Martínez, también profesora de Mecánica de medios continuos en la Universidad de Oviedo y coordinadora del proyecto. Después de haber hecho una simulación numérica y ensayos a pequeña escala, los investigadores han monitorizado con sensores una estructura experimental casi a escala real en la que están a punto de empezar a producir "seísmos" de forma artificial que les permitirán calibrar la precisión del sistema.

¿Cómo transformar la gran cantidad de datos que arrojan los sensores en información comprensible? El intermediario son las matemáticas, que mediante técnicas estadísticas y de modelización, reúnen otros recursos de nombres tan sugerentes como redes neuronales y algoritmos genéticos. "Las redes neuronales son un sistema informatizado de operaciones que se entrena como a una persona que va percibiendo situaciones y creando relaciones entre ellas. Una vez entrenada con un número elevado de casos, la red sería capaz de proporcionar la repuesta que corresponde a esa nueva situación", señala María Placeres González.

Pero una única técnica no reúne todas las soluciones, aclara la investigadora: "También estamos desarrollando y probando otros métodos alternativos, porque cada problema tiene sus particularidades y es necesario, por ejemplo, adaptar las técnicas estadísticas a esta aplicación".

Además de María Placeres González y José Luis Zapico, ambos del Instituto Universitario de Tecnología Industrial de Asturias (IUTA), en el proyecto trabaja la joven investigadora Marta García Diéguez, de la Universidad de Oviedo, junto con científicos del Grupo de Vibroacústica de la Universidad de Zaragoza.

El proyecto se inició en 2006 y se enmarca en el Plan Nacional de I+D+i del

Ministerio de Ciencia e Innovación. Y aunque finalizará en septiembre de 2010, la línea de investigación continuará abierta: “La técnica de monitorización de edificios con estos fines no está completamente desarrollada, por lo que es un campo abierto en el que pueden producirse contribuciones interesantes”, afirma María Placeres.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

SEÍSMOS | TERREMOTOS | IUTA | PLAN NACIONAL DE I+D+I | JOSÉ LUIS ZAPICO VALLE | MARÍA PLACERES GONZÁLEZ MARTÍNEZ | UNIVERSIDAD DE OVIEDO | FICYT | ASTURIAS |

Creative Commons 4.0
Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. Lee las condiciones de nuestra licencia