



Desarrolla investigador del IPN algoritmo que detecta el daño estructural en edificios

- **El investigador de la ESIA Zacatenco, Ramsés Rodríguez, busca prevenir, a través de este algoritmo la pérdida de vidas humanas y económicas, sin necesidad de inspección visual**
- **Los resultados a través del diseño politécnico permiten tomar decisiones para el reforzamiento o, en caso extremo, la demolición de la estructura, incluidos casos afectados por sismos**

Con el objetivo de determinar el daño estructural en edificios y otras estructuras civiles, como puentes o torres eléctricas, el investigador del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Ramsés Rodríguez Rocha, desarrolló un algoritmo denominado "de Rigideces Base", el cual detecta las zonas dañadas en una construcción o aquellas que han perdido rigidez en columnas o vigas.

El profesor de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Zacatenco, explicó que, mediante la colocación de acelerómetros —que funcionan como dispositivos de medición— en distintas zonas de la construcción, se obtienen mediciones dinámicas que son procesadas por el algoritmo programado en Matlab y, sin necesidad de inspección visual, el método determina los elementos estructurales dañados.

El doctor en Ingeniería indicó que esta herramienta permitirá establecer soluciones de reforzamiento o, en casos extremos, la demolición de la estructura, a fin de no poner en riesgo la vida de las personas, además de disminuir las pérdidas económicas.

La investigación se circunscribe en sintonía con las políticas educativas y de ciencia de la presidenta Claudia Sheinbaum Pardo, así como con las directrices del secretario de Educación Pública, Mario Delgado Carrillo.

Ramsés Rodríguez recomendó utilizar el algoritmo en edificios con antigüedad de 15 años en adelante, así como en construcciones que hayan sido sometidas a un sismo de alta intensidad o que hayan cambiado de uso. En ese sentido, ofreció al Gobierno de la Ciudad de México aplicar su método en edificaciones como una aportación a la sociedad.

El especialista en detección de daño en estructuras explicó que el algoritmo de Rigideces Base establece la pérdida o degradación de rigidez en elementos como columnas o vigas y que, aunque el daño esté oculto por plafones, el método puede detectarlo.



"Si la estructura sufrió un sismo, por ejemplo, y se dañó, obtenemos una respuesta dinámica con daño y, con base en este algoritmo, se reconstruye un estado inicial sin daño; el método hace la comparación y determina los elementos de la estructura que están dañados y en qué medida han perdido rigidez", detalló Rodríguez Rocha.

Precisó que esta herramienta tecnológica ya fue utilizada en un hotel en California, Estados Unidos, donde se cotejaron los resultados del algoritmo con la ubicación de grietas en ese edificio, y recientemente fue aplicada al edificio de licenciatura de la ESIA Zacatenco.

El investigador indicó que México está a la vanguardia en la detección de daños en edificios y, aunque existen otros métodos en el mundo, estos "no son tan precisos y sólo detectan daño por nivel; considero que nuestros propios problemas sísmicos nos han impulsado a llegar a este nivel".

El algoritmo de Rigideces Base del doctor Ramsés Rodríguez está inscrito en el Registro Público del Derecho de Autor (Indautor).

Para más información visita www.ipn.mx

===000===