

## DETERMINACIÓN DE UBICACIÓN Y PROFUNDIDAD DE FISURAS EN PÓRTICOS PLANOS

**Alejandro R. Ratazzi<sup>a</sup>, Diana V. Bambill<sup>a,b</sup>, Carlos A. Rossit<sup>a,b</sup> y Santiago Maiz<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>*Departamento de Ingeniería, Instituto de Mecánica Aplicada, (IMA), Universidad Nacional del Sur, (UNS), Bahía Blanca, Argentina.*

<sup>b</sup>*Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.  
alejandro.ratazzi@uns.edu.ar, dbambill@criba.edu.ar, carossit@criba.edu.ar, smaiz@uns.edu.ar*

**Palabras-clave:** Detección de fisura, pórtico, problema inverso, crack, vibraciones libres.

**Resumen.** Es sabido que una fisura producida en una estructura resistente provoca una disminución local de rigidez que afecta su comportamiento en la transmisión de cargas.

En consecuencia, el tema de la detección temprana de fisuras resulta de interés en el campo de la ingeniería estructural y uno de los procedimientos más difundidos para ello es estudiar su efecto en el desempeño dinámico de la estructura.

En el presente trabajo se analiza, a través de la variación de los valores de las frecuencias naturales de vibración, la ubicación y profundidad de una eventual fisura en una estructura aporticada.

Analíticamente, se plantea un modelo elástico de un pórtico plano en L con condiciones generales de vinculación en el que la fisura es modelada por una articulación elásticamente restringida a rotación utilizando la formulación de Chondros.

A través de la solución no trivial del mismo se establecen relaciones funcionales entre los valores de frecuencias y los distintos parámetros que definen la estructura. De esa manera, siguiendo el llamado Problema Inverso, en una cierta estructura y para valores dados de frecuencia pueden inferirse las características de la fisura.

Las predicciones obtenidas son corroboradas por medio de mediciones experimentales realizadas sobre dispositivos contruidos al efecto que representan casos particulares del modelo.