



## **ESTRUCTURA DE BANDAS DE UN CRISTAL FONÓNICO UNIDIMENSIONAL EN UNA GUÍA DE ONDAS EN 3D, USANDO EL MÉTODO DE LA FUNCIÓN DE GREEN PERIÓDICA**

María Claudia Guillén Gallegos<sup>1</sup>, Hugo Enrique Alva Medrano<sup>1</sup>, Alberto Mendoza Suárez<sup>1</sup> y Héctor Igor Pérez Aguilar<sup>1</sup>  
1 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. clausfase4@yahoo.com.mx

En la actualidad, los cristales fonónicos constituyen materiales periódicos artificiales que permiten controlar y manipular la propagación de ondas acústicas. En este trabajo, consideramos perfiles tridimensionales formados por guías de ondas acústicas rectangulares que contienen estructuras internas, en la forma de un arreglo periódico unidimensional. Además, se presenta un procedimiento integral del tipo Método de Elementos de Frontera, el cual implementa funciones de Green periódicas. En este caso, el modelo matemático del sistema acústico propuesto satisface el teorema de Bloch para el campo de presiones que se hace presente y por lo tanto, se puede considerar una estructura de bandas asociada a la periodicidad. Como aplicaciones de la metodología propuesta, se reporta la obtención de bandas de frecuencia prohibidas para guías de ondas que contienen inclusiones esféricas con distintos diámetros, considerando periodicidad perfecta y bajo la condición de frontera de Neumann. El sistema considerado constituye en sí mismo un cristal fonónico cuya estructura de bandas corresponde en muchos aspectos a un cristal fonónico unidimensional convencional. Este hecho es una alternativa para fabricar un cristal fonónico que presenta una doble función: como cristal fonónico y como guía de ondas acústica. Estas propiedades presentan cierto interés desde un punto de vista tecnológico.