



INTENSIDADES DE CAMPO EN UNA GUÍA DE ONDAS DE CRISTAL FONÓNICO TRIDIMENSIONAL

Hugo Enrique Alva Medrano¹, Alberto Mendoza Suárez¹ y Héctor Pérez Aguilar¹

¹ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. hugoalva9@gmail.com

Es bien sabido que, como resultado de la interferencia entre las distintas contribuciones aleatorias de los centros de esparcimiento, en la escala de la longitud de onda óptica, el patrón de campo esparcido aparece desordenado; por otro lado, se ha considerado que la geometría de las guías de onda con inclusiones constituye algunos sistemas de billar para estudiar sus propiedades de transporte cuánticas y clásicas. En este trabajo consideramos una Guía de Ondas de Cristal Fonónico tridimensional (3DPnCW) compuesta por cuatro superficies planas y acústicas que envuelven una serie periódica de inclusiones esféricas. Este sistema periódico tiene una estructura de bandas dada por una relación de dispersión que nos permite caracterizar los modos propios del sistema. Mediante un método numérico integral se calcularon las intensidades de campo correspondientes a los modos propios de nuestro sistema, considerando superficies suaves (condiciones de frontera de Dirichlet). Por un lado las intensidades del campo obtenidas están de acuerdo con las condiciones de frontera consideradas; además, se obtuvo que, para las frecuencias consideradas, el desorden de la intensidad del campo aumenta al aumentar el valor de la frecuencia. El último resultado está de acuerdo con que a longitudes de onda pequeñas se tiene un sistema cuyo comportamiento puede estudiarse mediante la óptica geométrica y es bien sabido que sistemas clásicos correspondientes como los billares de Sinái presentan el fenómeno de caos. El estudio de este tipo de sistemas puede permitir el desarrollo de nuevas tecnologías como circuitos integrados y la criptografía.