



## **MODULACIÓN DE FASE PARA EL CONTROL DE LA PROPAGACIÓN DE LUZ EN MEDIOS TURBIOS: RESULTADOS PRELIMINARES.**

José Omar García Medel<sup>1</sup>, Samuel Mardoqueo Afanador Delgado<sup>1</sup> y Roger chiu Zarate<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro Universitario de los Lagos, Universidad de Guadalajara. omar\_garcia\_md1@hotmail.com

La luz es una onda electromagnética que tiene la característica de propagarse siempre en línea recta y así seguirá hasta que encuentre un obstáculo o medio que modifique su dirección. Al propagarse en un medio turbio (leche, pintura blanca, tejido humano, niebla densa, etc.) la luz experimenta dispersión, es decir, se tienen múltiples trayectorias aleatorias, esto hace imposible controlar su propagación dentro de este tipo de medios, para solucionar la dispersión se tienen dos opciones; modificar las características del material o las propiedades de la luz, como la primera opción es imposible, entonces se recurre a la modificación de las características de la luz (amplitud, fase). En este trabajo se presenta un sistema para el control de la propagación de luz en medios turbios. Se implementó un arreglo óptico compuesto por un láser He-Ne con  $\lambda=543$  nm y una potencia de 0.5 mW, un modulador espacial de luz (SLM) es usado para modificar el frente de onda entrante al medio turbio y una cámara CCD es utilizada para monitorear el frente de onda saliente. Un algoritmo de control basado en la propuesta de Vellekoop es utilizado para modificar las fases locales del SLM y así controlar la propagación al interior del medio turbio. Como resultado logramos hacer converger el haz de luz a través de un medio turbio, sin embargo el software utilizado tarda aproximadamente 30 min en el proceso y en este tiempo nos agrega más variables como ruido, vibraciones, calentamiento de la muestra que disminuye el rendimiento, se continua trabajando para mejorar la estabilidad y robustez del sistema.