



IMAGENOLOGIA FOTOÁCUSTICA MEDIANTE LA TÉCNICA DE APERTURA SÍNTETICA PARA ESCANEO DE UN SOLO SENSOR

Misael Ruiz Veloz¹, Luis Polo Parada², Francisco Cortalezzi², David D. Kline², Heather A. Dantzer², Lorena Cruz Alvarez³, Rigoberto Castro Beltrán¹ y Gerardo Gutiérrez Juárez¹

1 Universidad de Guanajuato, 2 University of Missouri, 3 Tecnológico de Monterrey. ruizvg2012@licifug.ugto.mx

La imagenología fotoacústica es una técnica de detección biomédica, no invasiva, que combina el alto contraste de la excitación óptica con la alta resolución espacial del ultrasonido. En este trabajo se presentan los resultados obtenidos mediante un escaneo tomográfico fotoacústico con un solo detector y un algoritmo de reconstrucción ad hoc basado en la técnica de enfoque por apertura sintética. En el tomógrafo fotoacústico, construido en nuestro laboratorio, tanto la fuente de luz como el detector están fijos, mientras que la muestra gira sobre uno de sus ejes. Las señales adquiridas en las distintas posiciones de rotación son la entrada para el algoritmo de reconstrucción propuesto, el cual consiste en una segmentación de la rejilla computacional que conforma la imagen, en la que cada sección es reconstruida a través del método de enfoque por apertura sintética¹. Se mostrarán las imágenes resultado de un escaneo ex-vivo a un corazón y un riñón de rata Sprague-Dawley, así como un análisis cuantitativo de los parámetros de calidad de las imágenes. Se presentará una comparación entre las imágenes obtenidas con el método propuesto, así como con los métodos de inversión clásicos de suma y retardo e inversión temporal, demostrando que el sistema de detección y algoritmo de reconstrucción propuestos son adecuados para la reconstrucción tomográfica de imágenes fotoacústicas, reduciendo el tiempo de procesamiento y optimizando los parámetros de calidad de imagen.