

RESUMEN

Al ser la voz la principal forma de comunicación que posee el ser humano, la presente investigación busca ayudar a las personas con problemas de audición, mediante el realzado de la voz. Se utiliza las técnicas de *beamforming* y la Dirección de Arribo de una señal (DOA) en un arreglo de micrófonos semiesférico para su implementación futura en un casco. Este trabajo es el estudio matemático de los algoritmos adaptativos *Linearly Constrained Minimum Variance* (LCMV) con sus tres familias: *Constrained*, *Generalized Sidelobe Canceler* (GSC) y *Householder*, utilizando los algoritmos *unconstrained*: *Least Mean Squares* (LMS), *Normalized Least Mean Squares* (NLMS), *Recursive Least-Squares* (RLS) y *Conjugate Gradient* (CG). La herramienta Matlab® permite analizar las cualidades y desventajas de cada uno de los algoritmos y se optimizan sus desempeños variando sus respectivos parámetros de adaptación, a fin de obtener una rápida convergencia sin comprometer el *Mean Squared Error* (MSE). Los algoritmos adaptativos se comparan y en base a los resultados obtenidos se selecciona el algoritmo más idóneo, tomando en cuenta la velocidad de convergencia, costo computacional e implementación en hardware para su futura implementación en un dispositivo *Field Programmable Gate Array* (FPGA), todos los resultados son analizados a fin de obtener las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

PALABRAS CLAVES: MEJORAMIENTO DE LA VOZ, BEAMFORMING, DIRECTION OF ARRIVAL, ALGORITMOS ADAPTATIVOS, MATLAB®.