

LOCALIZACIÓN DE OBJETOS A TRAVÉS DE UN SISTEMA DE SUSTITUCIÓN SENSORIAL NATURAL VISO-AUDITIVO

**Fernando Bermejo^{a,b}, Aldo Ortiz Skarp^{a,c}, Facundo Barrera^a, Valentin Lunati^a, Claudia
Arias^{a,b,c}**

^a*Centro de Investigación y Transferencia en Acústica (CINTRA) – UA CONICET –
Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba, Maestro Marcelo López esq.
Av. Cruz Roja, 5016, Córdoba, Argentina, mhug@scdt.frc.utn.edu.ar.*

^b*Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba, Enf. Gordillo esq. Enrique Barros,
Ciudad Universitaria, 5000, Córdoba, Argentina.*

^c*Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).*

Palabra Clave: Acústica, sustitución sensorial, ecolocación.

Resumen. La sustitución sensorial hace referencia al reemplazo de una entrada sensorial por otra (por ejemplo, visión por tacto o audición) preservándose algunas de las funciones claves del sentido original. Los avances tecnológicos de los últimos tiempos, han permitido desarrollar sistemas de sustitución sensorial (SSSs), dispositivos contruidos para ayudar a personas discapacitadas, que se encargan de reemplazar y transformar en tiempo real, información sensorial que la persona no puede procesar, en información sensorial que estimula alguno de sus sentidos intactos. El vOICE es un SSS viso-auditivo creado a principios de los '90, que consta de: una cámara web que captura las imágenes ópticas y una interface encargada de transformarlas en imágenes sonoras, las que son transmitidas al usuario por medio auriculares. Este sistema realiza el mapeo de las imágenes ópticas en sonidos, convirtiendo los parámetros de la imagen, tono, brillo y posición espacial, en los parámetros sonoros, frecuencia, intensidad y distribución temporal de la señal, respectivamente. Por su parte, la naturaleza ofrece un claro ejemplo de SSS natural de tipo viso-auditivo, la ecolocación, objeto de estudio de una de las líneas del CINTRA. Se trata de un fenómeno perceptual que implica la utilización de sonidos autoproducidos para localizar y reconocer objetos que no se ven; es una habilidad crucial para el logro de la movilidad independiente de la persona ciega. El objetivo de uno de los proyectos doctorales del centro de investigación, es caracterizar habilidades de localización y reconocimiento de objetos en participantes equipados con SSSs viso-auditivo natural (vía ecolocación) y artificial (con el vOICE). Para ello -utilizando un sensor de movimiento comercial y una herramienta de investigación especialmente diseñada por el equipo- se ha implementado una serie de pruebas con el fin de evaluar estas habilidades en participantes adultos ciegos y con visión normal. El rendimiento del participante se mide con los siguientes parámetros: duración del ensayo; error constante (diferencia promedio entre la posición real del objeto y la posición percibida) y error variable (desviación estándar de la diferencia promedio mencionada); aciertos y errores. También, se estudian las estrategias preceptomotoras puestas en juego para resolver la prueba, analizando el patrón de movimiento de cabeza sincronizado con el patrón de autoproducción del sonido. En este trabajo se presentan aspectos teóricos y metodológicos relevantes y se muestran resultados preliminares de la prueba de localización de objetos vía ecolocación (SSS natural).