

# **Verificación de los niveles de atenuación de dos tipos de protectores auditivos tipo copa en trabajadores de una empresa del sector Hidrocarburos. Barrancabermeja-Colombia 2013.**

## **Verification of the attenuation levels of 2 different types of twin-cup hearing protectors in workers of a company in the hydrocarbons industry. Barrancabermeja, Colombia 2013.**

---

Sildrey Upegui<sup>1\*</sup>, Luis G. Araque<sup>2</sup>, Cesar G. Lizarazo<sup>3</sup>, Shyrle Berrio<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de Maestría en Salud Ocupacional y Ambiental, Departamento de Salud Pública, Universidad del Rosario Colombia.

<sup>2</sup> Profesor de Maestría en Salud Ocupacional y Ambiental, Especialista en Higiene Ocupacional, Magister en Prevención de Riesgos Laborales.

<sup>3</sup> Director Proyecto de Consultoría en Higiene Industrial, PhD en Ingeniería.

<sup>4</sup> Consultora en Ergonomía. Magister en Ingeniería

\* Autor para correspondencia

Sildrey Upegui Rincón

Estudiante Maestría Salud Ocupacional y Ambiental

Universidad del Rosario

Correo electrónico: [upegui.sildrey@urosario.edu.co](mailto:upegui.sildrey@urosario.edu.co)

### **RESUMEN**

El presente estudio se realizó con el fin de verificar los niveles de atenuación de dos tipos de protectores auditivos tipo copa, bajo condiciones reales de operación en una empresa del sector hidrocarburos en Colombia. Esta verificación se llevó a cabo determinando las diferencias existentes entre los niveles de atenuación establecidos por el fabricante (NRR Teórico), los niveles de atenuación ajustados de acuerdo a la metodología propuesta por NIOSH (NRR Ajustado) y los niveles de atenuación obtenidos experimentalmente (NRR Experimental). El estudio se desarrolló sobre la evaluación de los niveles equivalentes de presión sonora, mediante dosimetrías de doble canal, valorando los niveles de ruido al interior y al exterior del pabellón auditivo de forma simultánea. Los valores obtenidos en las mediciones se ajustaron a los criterios establecidos en la norma ISO 11904 parte 1 considerando la estimación de niveles de inmisión sonora mediante técnica MIRE (Microphone In a Real Ear) corregidos a condiciones de campo libre. Los resultados obtenidos permitieron establecer diferencias significativas entre los niveles de atenuación teóricos, ajustados y experimentales, aspecto que brinda oportunidades de mejora cuando se trata de seleccionar y mantener elementos de protección personal auditiva como estrategia preventiva primaria en el propósito de la disminución de la probabilidad de ocurrencia de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo.

### **PALABRAS CLAVE**

Ruido, riesgo, exposición, dosímetro doble canal, atenuación, protectores auditivos.

### **ABSTRACT**

The following study was formed with the purpose of verifying the attenuation levels of two twin-cup hearing protectors under actual operation conditions of a hydrocarbons company in Colombia. This verification process was carried out by determining the existing differences between the attenuation levels established by the manufacturer (theoretical NRR), the adjusted

attenuation levels according to the methodology proposed by NIOSH (adjusted NRR), and the attenuation levels obtained experimentally (experimental NRR). The study was conducted through the assessment of equivalent sound pressure levels by dual-channel dosimetry, simultaneously assessing the noise levels inside and outside the auricle. The values obtained by the measurements adjusted to the criteria established in ISO 11904 part 1, considering the noise immission levels estimated by the MIRE technique (Microphone in a real ear) corrected to free-field conditions. The obtained results allowed for the establishment of meaningful differences between the theoretical, adjusted and experimental attenuation levels, an aspect that provides improvement opportunities regarding selection and maintenance of personal hearing protection elements as a preventive strategy with the purpose of decreasing the probability of noise-induced sensorineural hearing loss in the workplace.

**KEY WORDS**

Noise, risk, exposure, dual-channel dosimeter, attenuation, hearing protector.