



DEPARTAMENTO DE POSGRADOS

MAESTRIA EN SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

TÍTULO: “Prevalencia y factores asociados a la pérdida auditiva por exposición a ruido en los trabajadores de la línea de producción de bebidas alcohólicas de la Corporación Azende S.A. de la ciudad de Paute, en el año 2018”

Tesis a la obtención del título de
Magister en Salud Ocupacional y
Seguridad en el Trabajo

TUTOR: Dr. Bolívar Marcelo Iñiguez Quintanilla Mst.

AUTOR: Md. Jorge Roberto Calderón Sánchez

CUENCA- ECUADOR

2019

1. DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional, a mis hijos por ser la fuente de inspiración, la razón para superarme y avanzar en pro de ellos, de manera especial a mi esposa Tamara, por todo el tiempo, paciencia, cariño resumiéndose en mi ayuda idónea para plasmar este proyecto dentro de una meta conjunta hoy forjada en realidad.

No ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias a sus aportes, a su amor, a su inmensa bondad y apoyo ha minimizado lo complicado de lograr esta meta. Les agradezco, y hago presente mi gran afecto hacia ustedes, mi hermosa familia, al dedicarles esta tesis.

2. AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes, a los directivos de Corporación AZENDE S.A. en especial al Ing. Ricardo León Director de Fabricación por facilitar la aplicación del presente trabajo de tesis en la Planta de producción en Paute, al personal Administrativo y a los trabajadores por su ayuda y colaboración para realizar el trabajo investigativo.

De manera muy atenta al Dr. Marcelo Iñiguez, por su labor, para ser mejores personas y permitir a otros expandir sus conocimientos, nos ayuda a vivir del sueño de superarnos y cumplir nuestras expectativas, de siempre ir por la constante mejora, esta ocasión no ha sido la excepción y exalto su trabajo y le agradezco con creces por ayudarme a lograr esta nueva meta, mi maestría.

3. RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como base, el análisis de “PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA PERDIDA AUDITIVA POR EXPOSICIÓN A RUIDO EN LOS TRABAJADORES DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS DE LA CORPORACIÓN AZENDE S.A. DE LA CIUDAD DE PAUTE, EN EL AÑO 2018” que contribuirá al conocimiento de las patologías auditivas en los trabajadores de la empresa para implementar medidas preventivas, considerando que esta enfermedad es irreversible.

Al universo de trabajo (noventa trabajadores de producción) se procederá a realizar una encuesta de (GATI-HNIR) Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hipoacusia Neurosensorial Inducida por Ruido en el Lugar de Trabajo, luego se realizara una inspección física (otoscopia bilateral directa), y posteriormente a esta actividad se procederá a realizar el examen audio métrico, con equipo calificado. Los datos obtenidos reportaron que las audiometrías analizadas revelaron que 13 casos (14.5%) tenían alteraciones hipoacusias del oído derecho y 16 en el izquierdo; la caída y recuperación era la condición con mayor presencia. El diagnóstico general reveló que 15 personas tenían hipoacusia (16.6%); principalmente la conductiva (13.3%); la hipoacusia neurosensorial de índole profesional se presentó en el 2.2% (n=2); finalmente la caída y recuperación en el diagnóstico se dio en el 6.7% de los trabajadores siendo un punto de análisis, pues son propensas a una hipoacusia de tipo laboral.


4. PLABRAS CLAVES: HIPOACUSIA; HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL; CUESTIONARIOS (GATI-HNIR); OTOSCOPIA; AUDIOMETRIA,

5. ABSTRACT Y KEYWORDS

3. ABSTRACT

This research work is based on the analysis of "PREVALENCE AND FACTORS ASSOCIATED WITH HEARING LOSS DUE TO NOISE EXPOSURE IN THE WORKERS OF THE ALCOHOLIC BEVERAGE PRODUCTION LINE OF THE AZENDE S.A. OF PAUTE, 2018" This research will contribute to the knowledge of the auditory pathologies among the workers of the company to implement preventive measures, considering that this disease is irreversible. A survey of Comprehensive Evidence-based Care Guide for Noise-induced Sensorineural Hearing Loss in the Workplace (GATI-HNIR) was conducted to the study universe (ninety production workers). Then, a physical inspection (direct bilateral otoscopy) and the audiometric examination with qualified equipment were performed. The data obtained reported that 13 cases (14.5%) of the analyzed audiometries had hearing loss in the right ear and 16 in the left, fall and recovery was the condition with the greatest presence. The general diagnosis revealed that 15 people showed hearing loss (16.6%), mainly conductive (13.3%). The sensorineural hearing loss of professional origin was presented in 2.2% (n = 2). Finally, the fall and recovery in the diagnosis occurred in 6.7% of the workers, which represents a point of analysis as these workers are prone to work-related hearing loss.

4. KEYWORDS: Hearing loss, sensorineural hearing loss, questionnaires (GATI-HNIR), otoscopy, audiometry.



Translated by
Ing. Paúl Arpi

6. ÍNDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO

DEPARTAMENTO DE POSGRADOS	I
1. DEDICATORIA	II
2. AGRADECIMIENTO	III
3. RESUMEN	IV
5. ABSTRACT Y KEYWORDS	V
6. ÍNDICE DE CONTENIDO	VI
7. ÍNDICE DE FIGURAS, TABLAS Y ANEXOS.	VIII
INTRODUCCIÓN.	9
OBJETIVO GENERAL:.....	12
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	12
CAPITULO 1. MATERIALES Y MÉTODOS.....	13
1.1.- DESCRIPCION DEL ÁREA DE TRABAJO.....	13
1.1.1.- DISEÑO DEL ESTUDIO:	16
1.1.2.-COMO SE ALCANZARAN LOS RESULTADOS:	16
1.1.3.-CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	17
1.1.4.-CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:	17
1.2.- PROCEDIMIENTO:.....	17
1.3.-TECNICAS E INSTRUMENTO:	17
1.3.1.-INSTRUMENTO:	18
1.3.1.1.-CUESTIONARIO-MODELO (GATI-HNIR):	18
1.3.1.2.-VALIDACIÓN:	18
1.3.2.- VARIABLES DE LA GUIA:.....	18
1.3.3.- EXPLORACIÓN CLÍNICA ESPECÍFICA (OTOSCOPIA):	21
1.3.4.- AUDIOMETRÍA:	21
1.3.4.1.- PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LA AUDIOMETRIA	21
1.3.5.-CLASIFICACIÓN DE LAS AUDIOMETRIAS.	23
1.3.5.1.-HIPOACUSIA CONDUCTIVA:	24
1.3.5.2.-HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL:	24
1.3.5.3.-HIPOACUSIA MIXTA:	25

1.3.5.4.-HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL INDUCIDA POR RUIDO OCUPACIONAL:	25
1.3.5.4.1.- HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL PROFESIONAL DE PRIMER GARDO.....	26
1.3.5.4.2. HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL PROFESIONAL DE SEGUNDO GARDO.	26
1.3.5.4.3. HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL PROFESIONAL DE TERCER GARDO.	27
1.3.6.- EQUIPO AUDIOMETRICO:	27
1.4. ANATOMÍA DEL OÍDO	27
1.5.-LEGISLACIÓN VIGENTE RELACIONADA.....	31
1.6.-ANÁLISI DE DATOS:	33
CAPITULO 2. RESULTADOS.....	34
2.1.- PARTICIPANTES:.....	34
2.2.- CONDICIONES DE TRABAJO:	34
2.3.- ANTECEDENTES PESONALES DE LOS TRABAJADORES:.....	35
2. 4.-ESTADO DE AUDICIÓN:	36
2.5.- EXPLORACIÓN CLÍNICA ESPECÍFICA:	37
2.6.-AUDIOMETRÍA:	37
2.7.- FACTORES ASOCIADOS A LA HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL (LABORAL):	38
2.8.- CARACTERIZACIÓN DE LOS CASOS DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL (LABORAL):	38
CAPITULO 3: DISCUSIÓN.	42
CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES.....	45
REFERENCIAS BIBLIOGRAFIA	46
ANEXOS.....	49

7. ÍNDICE DE FIGURAS, TABLAS Y ANEXOS.

ÍNDICE DE FIGURAS.

FIGURA 1. Área de producción.....	12
FIGURA 2. Emplazamiento de la CORPORACIÓN AZENDE.....	15
FIGURA 3. Zona de producción de la Planta.....	16
FIGURA 4. Exploración clínica específica.....	21
FIGURA 5. AUDIOMETRIA. Hipoacusia conductiva.....	24
FIGURA 6. AUDIOMETRIA. Hipoacusia Neurosensorial.....	24
FIGURA 7. AUDIOMETRIA. Hipoacusia mixta.....	25
FIGURA 8. AUDIOMETRIA. HNS Profesional de Primer Grado	26
FIGURA 9. AUDIOMETRIA. HNS Profesional de Segundo Grado.....	26
FIGURA 10. AUDIOMETRIA. HNS Profesional de Tercer Grado.....	27
FIGURA 11. Anatomía del Oído.	28
FIGURA 12. Anatomía del Oído Interno.	29
FIGURA 13. Anatomía del Órgano de CORTI.....	30
FIGURA 14. Anatomía del Canal Auditivo.....	30
FIGURA 15. Antecedentes otológicos y sistémicos.....	35
FIGURA 16 Estado de audición.....	36
FIGURA 17. Audiometría 1 Caso.....	38
FIGURA 18. Audiometría 2 Caso.....	39
FIGURA 19. Audiometría 3 Caso.....	40

ÍNDICE DE TABLAS.

TABLA 1. Informe de ruido de la planta en el área de producción de Corporación Azende Paute, técnico de seguridad. Martínez enero 2018.....	11
TABLA 2. Ficha técnica de información de la actividad productiva de Corporación Azende.....	13
TABLA 3: Simbología utilizada en la gráfica audiometría.....	23
TABLA 4. Relación de ruido en dB. Tiempo de exposición.....	31
TABLA 5. Promedio de pérdida de la audición.....	33
TABLA 6. Exposición al ruido N=90.....	35
TABLA 7. Antecedentes personales.....	35
TABLA 8. Exploración clínica específica.....	37
TABAL 9. Audiometría.....	37

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Solicitar la autorización para realizar el estudio en CORPORACION AZENDE S.A.....	49
ANEXO 2. PROTOCOLO ESPECÍFICO PARA TRABAJADORES EXPUESTOS A RUIDO. CUESTIONARIO MODELO.....	50
ANEXO 3. Certificado de La Secretaria de Educación Superior del LICENCIADO en FONOAUDIOLOGIA.	53
ANEXO 4. Certificado de calibración del equipo.....	55
ANEXO 5. Listado de revisión de la calibración del audiómetro.....	56
ANEXO 6. Audiometría.....	57
ANEXO 7. Evaluación del riesgo por exposición a ruido.....	60
ANEXO 8. Tabla Cruzada resultados encontrados.....	61

Jorge Roberto Calderón Sánchez.
“Trabajo de Graduación”.
Bolívar Marcelo Iñiguez Quintanilla.
Junio 2019.

“Prevalencia y factores asociados a la pérdida auditiva por exposición a ruido en los trabajadores de la línea de producción de bebidas alcohólicas de la Corporación Azende S.A. de la ciudad de Paute, en el año 2018”

INTRODUCCIÓN.

“La Hipoacusia Neurosensorial Profesional es la consecuencia de una prolongada y repetida exposición a estímulos sonoros de alta intensidad durante tiempos prolongados, lo que produce lesión y deterioro progresivo de las células sensoriales del Órgano de Corti, que al seguir manifestándose causa lesión en las células sensoriales cocleares”. (RODRIGUEZ J, Hipoacusia laboral, 2006)¹¹

“Las hipoacusias inducidas por ruido son un problema que ha ido en incremento, conforme la civilización ha avanzado. Con el transcurrir de los años, con la industrialización y la falta de conciencia este padecimiento aumenta día a día. Se estima que un tercio de la población mundial padece algún grado de hipoacusia causada por exposición a ruidos de alta intensidad”. (LÓPEZ A, FAJARDO G, CHAVOLLA R, MONDRAGÓN A , ROBLES M, Hipoacusia inducida por ruido, 2000) ¹⁸

“La hipoacusia inducida por ruido es un problema de salud que se incrementa, conjuntamente con el avance de la civilización. La exposición a ruidos de alta intensidad, origina trastornos como la incapacidad para la comunicación personal, reduce la calidad de vida del ser humano y su socialización, fenómeno este conocido como socioacusia”. (H. HERNÁNDEZ, M. GUTIÉRREZ, Hipoacusia inducida por ruido, 2006)¹⁶

“En América latina, el 17% de trabajadores tienen una jornada laboral de 8 horas, diarias durante 5 días a la semana con exposición a ruido, el 75% de la población que trabaja en industrias o fábricas presentan pérdida auditiva ocasionada por estar expuesto a altos niveles de ruido”. (LÓPEZ A, FAJARDO G, CHAVOLLA R, MONDRAGÓN A, ROBLES M, Hipoacusia inducida por ruido, 2000)¹⁸

“La pérdida auditiva por ruido es una enfermedad irreversible y prevenible, ubicada dentro de las principales causas de enfermedad ocupacional. En los Estados Unidos de Norteamérica, la pérdida auditiva por exposición a ruido de origen industrial es una de las 10 enfermedades ocupacionales más frecuentes, y se estimada que más de 20 millones de trabajadores de la producción en Estados Unidos, están expuestos a ruidos peligrosos que

podrían causar sordera” (SCHINDLER DN, JACKLER RK, ROBINSON ST, Pérdida de la Audición, 1998) 14

“El daño acústico es directamente proporcional al tiempo de exposición (horas diarias o semanales y años) sumado al nivel de ruido en dB. El nivel de ruido que permiten las normas sobre ruido de la mayoría de los países es por lo general de 85-90 dB durante una jornada laboral de ocho horas diarias, aunque algunos países recomiendan que los niveles de ruido sean incluso inferiores a éste y la literatura médica reporta como niveles de ruido peligrosos por encima de 80 dB”. (MEDINA A, VELÁSQUEZ G, GIRALDO L, HENAO L, VÁSQUEZ E, sordera ocupacional, 2013)15

En el Ecuador no se cuenta con estadísticas nacionales sobre la prevalencia en enfermedades ocupacionales producidas por ruido. Sin embargo un estudio nos indica:

“Se realizó mediciones de niveles de presión sonora en las fuentes emisoras de ruido y se tomó al 100% del personal que labora en el área de envasado y respaldado por la información obtenida de las audiometrías anuales realizadas a los trabajadores expuestos. La pérdida auditiva inducida por ruido, relacionada con los niveles de presión sonora en el área de envasado, involucra un déficit auditivo en forma progresiva e irreversible. Los trabajadores con pérdida ocupacional de la audición en frecuencias elevadas, generalmente tienen buena discriminación del habla en ambientes tranquilos; frecuentemente 75% o más lo que hace que la persona no note que está perdiendo la capacidad auditiva. Se observa que el nivel de presión sonora en conjunto, se encuentra sobre el máximo permisible (90dB). Se puede determinar que el personal de envasado solo debería tener jornadas de 4 horas diarias, sin tomar en cuenta el nivel de atenuación de ruido que otorga las orejeras (24dB). El 35 % de la población del área de envasado presenta una disminución auditiva (7 trabajadores), motivo por el cual son ingresados al Programa de Vigilancia de la Salud Auditiva” (DECKER M, Prevalencia de la hipoacusia laboral en trabajadores expuestos en la planta de envasado en Guayaquil Botling Company S.A, Diseño de un programa de vigilancia de la salud auditiva Ecuador, 2014) 19

El presente estudio es una aplicación práctica de la evaluación de los riesgos físicos como el ruido, a los que están expuestos los trabajadores de CORPORACION AZENDE S.A., de la ciudad de Paute.

Los trabajadores de la línea de producción de bebidas alcohólicas de Corporación AZENDE S.A de la ciudad de Paute, están expuestos a ruido que sobrepasa los 85 dB durante la producción de bebidas envasadas en vidrio (golpe de botella) y a pesar de contar con equipos de protección personal (EPPS), se evidencia el mal uso de los mismos, lo cual pudiera incidir en la prevalencia de hipoacusia que afectan a su salud.

La alta rotación de personal capacitado encargado de la seguridad industrial y la ausencia del mismo han generado en algunos casos una carencia total en la aplicación de la higiene industrial, lo que ha hecho que se presente varios tipos de problemas auditivos.

El principal motivo que llevo a la realización de esta investigación es la observación de altos niveles de ruido a los que están expuestos los trabajadores de la línea de producción (golpe de botella de vidrio) RUIDO de IMPACTO, como se evidencia en la tabla adjunta.

TABLA 1. INFORME DE RUIDO DE LA PLANTA EN EL AREA DE PRODUCCION CORPORACION AZENDE PAUTE, TECNICO DE SEGURIDAD. MARTINEZ ENERO 2018

UBICACIÓN	LAT	MAX	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L99	# REGISTRO
Desempaque (interior)	86,1	120,5	95,1	92,1	90,5	80,5	73	72,3	71,3	3
Desempaque (exterior)	78,2	104,8	86,7	83,9	82,4	74,4	69	68,3	67,5	4
Envasado (golpe botella)	93,1	122,4	101,9	99,2	97,3	89,9	86,3	85,5	84,1	5
Envasado	84,8	109	92,4	90	88	82,9	80,5	79,7	78,3	6
Colocado manual capuchón	82,1	115,2	90	87,2	85,6	79,7	75,7	74,8	73,8	7
Revisión visual	76,1	111,3	84,5	79,9	78,3	74,1	70,9	70,5	70,1	8
UBICACIÓN	LAT	MAX	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L99	# REGISTRO
Revisión visual ingreso	94	125,3	102,8	99,1	97,1	91,7	87	85,8	83,5	9
Envasado	88,4	113,8	93,1	91,8	91,2	88,2	76,9	76,2	74	10
Frente a cabina	81,8	105,2	85,7	84,4	83,8	81,4	79,2	78,4	74,8	11
Revisión visual salida	81,7	111,2	90,9	86,8	84,5	79,6	74,1	73,6	72,9	12
Etiquetado	80,7	113,5	87,6	83,1	82,1	79,8	76,1	75,4	74,5	13
Previo embalaje	81,2	105,2	86,4	84,6	83,6	80,4	77,9	77,3	76,3	14
Embalaje	77,2	107,6	82,9	80,9	79,6	76,4	71,4	69,1	67,8	15

LAT	PROMEDIO DE LOS DESIBELES
MAX	NIVEL MAXIMO
L1,L5,L10,L4,L50,L90,L99,	PORCENTAJE DE DESIBELES DURANTE LA MEDICION

FUENTE: CORPORACIÓN AZENDE

ELABORACIÓN: ING. MARTINES TECNICO SSO

El ruido se evidencia como riesgo importante encontrado en la matriz de riesgos del reglamento de seguridad y Salud de los trabajadores. Este riesgo podría ocasionar afección directa en el oído de los trabajadores, por lo que se podrían realizar actividades correctivas de existir para minimizar y evitar los posibles impactos, que pueden afectar a la salud auditiva del trabajador

La exposición a ruido laboral puede provocar daños leves y severos a la audición de los trabajadores de la línea de producción de bebidas alcohólicas, área de envasado de botella de vidrio, y de darse la hipoacusia esta es de carácter irreversible por lo que las medidas preventivas que adoptemos en la empresa servirán para evitar este daño irreparable a la salud del trabajador.

FIGURA 1. AREA DE PRODUCCION



FUENTE: CORPORACIÓN AZENDE

Este estudio podría ser planteado a través de las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál es la prevalencia de hipoacusias y sus factores asociados por exposición a ruido laboral como son: edad, historia laboral, tiempo de exposición actual, antecedentes familiares, antecedentes personales, enfermedades crónicas no transmisibles, antecedentes otológicos, otoscopia y audiometría en los trabajadores de la línea de producción de bebidas alcohólicas en Corporación AZENDE S.A.?

OBJETIVO GENERAL:

Analizar la prevalencia y factores asociados a la pérdida auditiva por exposición a ruido en los trabajadores de la línea de producción de bebidas alcohólicas de la Corporación Azende S.A. de la ciudad de Paute, en el año 2018.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Realizar la identificación del tipo de hipoacusia neurosensorial en trabajadores de la línea de producción de bebidas alcohólicas de la Corporación Azende S.A.

- Identificar factores asociados a la pérdida auditiva por exposición a ruido como son: edad, historia laboral, tiempo de exposición actual, antecedentes familiares, antecedentes personales, enfermedades crónicas no transmisibles, antecedentes otológicos, otoscopia y audiometría, en los trabajadores de la línea de producción de bebidas alcohólicas en Corporación AZENDE S.A.

CAPITULO 1. MATERIALES Y MÉTODOS

1.1.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO.

CORPORACIÓN AZENDE S.A., es el producto de la fusión de 2 actividades productivas que han funcionado desde hace más de 30 años, como es el caso de Destilería ZHUMIR y Distribuidora de Productos JC Distribuciones, las mismas que han liderado en la elaboración y distribución de bebidas alcohólicas y no alcohólicas en la región. En la actualidad se elaboran además de los productos marca ZHUMIR, bebidas no alcohólicas saborizadas como FRUA y bebidas energizantes de la marca VIVANT, entre las principales.

TABLA 2. FICHA TÉCNICA DE INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA

FICHA TÉCNICA DE INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA			
1. NOMBRE DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA:			
PLANTA PRODUCTORA DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS Y NO-ALCOHÓLICAS “CORPORACIÓN AZENDE S.A.”			
TIPO DE SERVICIO O ACTIVIDAD :		AÑO DE INICIO DE LA ACTIVIDAD: 1995	
INDUSTRIA PRODUCTORA DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS Y NO ALCOHÓLICAS			
2. LOCALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD:			
PROVINCIA - CANTÓN - PARROQUIA:		DIRECCIÓN:	
AZUAY - PAUTE – PAUTE		Av. Interoceánica e Ignacio Muñoz - Sector "La Playa"	
TELÉFONO (S):		PAGINA WEB/CORREO ELECTRÓNICO	
07 2250512 - 07 2250132		-	
SECTOR PLANEAMIENTO:		COORDENADAS	X: E: 748829
PIRINCAY Z 6ª		WGS84 (CENTRO DEL TERRENO):	Y: S: 9' 691834

CÓDIGO CIUU V4.0:	C1101.02: Elaboración de mezcla de bebidas alcohólicas destiladas y preparados alcohólicos compuestos: cremas y otras bebidas alcohólicas aromatizadas y azucaradas.		
	C1104.01: Elaboración de bebidas no alcohólicas embotelladas (excepto cerveza y vino sin alcohol): bebidas aromatizadas y/o edulcoradas: limonadas, naranjadas, bebidas gaseosas (colas), bebidas artificiales de jugos de frutas (con jugos de frutas o jarabes en proporción inferior al 50%), aguas tónicas, gelatina comestible, bebidas hidratantes, etcétera.		
3. DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LA ACTIVIDAD QUE SE REALIZA:			
La "CORPORACIÓN AZENDE S.A." se dedica a la elaboración y envasado de bebidas alcohólicas –a partir de materia prima adquirida– así como a la producción de bebidas no alcohólicas para consumo humano y es el producto de la fusión de 2 actividades productivas que han funcionado desde hace más de 30 años, como es el caso de Destilería ZHUMIR y Distribuidora de Productos JC DISTRIBUCIONES , empresas que han liderado en la elaboración y distribución de bebidas alcohólicas y no alcohólicas en la región. En la actualidad se elaboran además de los productos marca ZHUMIR, bebidas no alcohólicas saborizadas como FRUA y bebidas energizantes de la marca VIVANT, entre las principales.			
4. RAZÓN SOCIAL:		DIRECTOR EJECUTIVO:	
CORPORACIÓN AZENDE S.A.		ING. JUAN DIEGO CASTANIER JARAMILLO	
DIRECCIÓN:	TELÉFONO/ FAX:	CORREO ELECTRÓNICO	
Av. Octavio Chacón 4-17 y Cornelio Vintimilla - Parque Industrial – Cuenca	07 2806333	jcastanier@azende.com	

FUENTE: CORPORACIÓN AZENDE

ELABORACIÓN: M. Caivinagua/CARTOSIG – 2016

El proceso productivo y las instalaciones de esta actividad productiva están diseñadas y adecuadas para realizar - en síntesis- las siguientes actividades: recepción y bodega de materias primas, mezcla, envasado, etiquetado, embalaje y despacho; además se cuentan con instalaciones destinadas a las actividades administrativas. Cabe indicar que la comercialización de los productos se realiza en las instalaciones de esta Empresa localizadas en el Parque Industrial de la ciudad de Cuenca, las bodegas en Paute, Quito y Guayaquil. CORPORACIÓN AZENDE elabora 29 bebidas alcohólicas y 13 bebidas no alcohólicas, siendo en total 42 bebidas que se mezclan, elaboran, envasan y despachan durante 8 horas al día y 5 días a la semana.

FIGURA 2. Emplazamiento de la CORPORACIÓN AZENDE

FUENTE: GOOGLE EARTH, 2013.

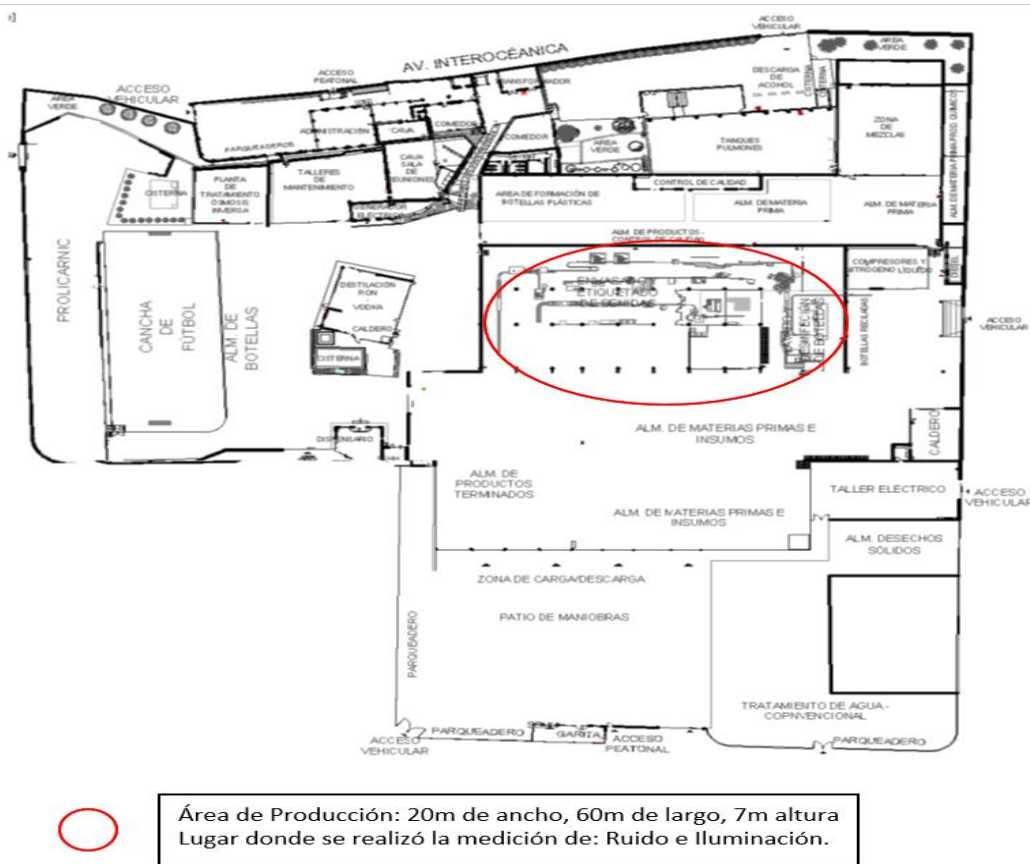
ELABORACIÓN: M. Caivinagua/CARTOSIG – 2013

La Planta Industrial se ubica en la Provincia del Azuay, cantón Paute y en el área urbana del mismo cantón, hacia el sur y al ingreso de la ciudad de Paute –por la vía Cuenca-Paute o la Av. Interoceánica, entre las Calles Ignacio Muñoz, Emilio Estrada, Calle Luntur y Calle S/N, Sector “La Playa” (diagonal a la Estación de Servicio San Pablo). Instalaciones que han sido ocupadas desde el año 1966, en un terreno propiedad de la empresa de 20.125 m.² de superficie.

Las instalaciones de la CORPORACIÓN AZENDE se emplazan sobre un terreno de implantación manzanera, con respecto a la Av. Interoceánica y Calles Ignacio Muñoz, Emilio Estrada, Luntur y Calle S/N. Además se indica que el Río Paute se ubica por el este, a unos 200 m. de distancia aproximada y que las coordenadas WGS84 y altitud, tomadas desde el centro del terreno con: Latitud este E 748.707, Longitud norte N 9'691.829, Altitud: 2200 m.s.n.m. (CARTOSIG - Arq. Fernando Landívar H., Consultor Ambiental – Reg. N° MAE-373-C ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST Y PLAN DE MANEJO 2016 CORPORACIÓN AZENDE.)

En la empresa laboran 144 personas distribuidas en las diferentes áreas. De los cuales 90 laboran en el área de producción.

FIGURA 3 ZONA DE PRODUCCION DE LA PLANTA.



FUENTE: GOOGLE EARTH, 2013.

ELABORACIÓN: M. Caivinagua/CARTOSIG – 2013

1.1.1.- DISEÑO DEL ESTUDIO:

La investigación se realizará mediante la utilización de método Trasversal, Analítico. Al universo de trabajo (noventa trabajadores de producción) se procederá a realizar una entrevista, se llenará una encuesta de GATI-HNIR, luego se realizara una inspección física (examen físico de la Oro faringe) y conducto auditivo externo (otoscopia bilateral directa), y posteriormente a esta actividad se procederá a realizará el examen audiométrico, con equipo calificado (certificación de equipo).

1.1.2.-COMO SE ALCANZARAN LOS RESULTADOS:

Con las aplicación de la encuesta mencionada más los datos obtenidos de la audiometría se tabularan los datos en una tabla de vaciamiento de datos (Excel) SPSS, para su respectivo análisis. Para fundamentar la teoría sobre la temática planteada acudiremos a las referencias bibliográficas y electrónicas.

1.1.3.-CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

En el presente trabajo de tesis se incluyeron a todo el personal que trabaja en la planta de producción y que esta expuso a Ruido.

1.1.4.-CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Utilizando criterios de exclusión no participaron en el presente trabajo:

- Todo trabajador que este menos de 6 meses laborando en la empresa
- Al personal administrativo que no está expuesto a ruido.
- A choferes y estibadores los mismos que no están expuestos al ruido de la fábrica.
- Personal que no quiera voluntariamente ser parte del estudio

1.2.- PROCEDIMIENTO:

Para desarrollar el presente trabajo de investigación se procederá a realizar los siguientes procedimientos:

1. Solicitar la autorización para realizar el estudio en CORPORACION AZENDE S.A. (ANEXO1)
2. Informar a los trabajadores acerca del estudio que se va a realizar.
3. Presentar el cuestionario. (ANEXO 2)
4. Realizar el exámenes físicos (oro faringe y conducto auditivo externo).
5. Realizar la evaluación audio métrica .
6. Realizar el ingreso de los datos obtenidos a una matriz de vaciamiento (Excel SSPS) y proceder a tabular los datos.
7. Obtención de resultados, realizar análisis de los mismos.
8. Elaboración de las tablas y gráficos bioestadísticas.
9. Recomendaciones en base de los datos obtenidos.
10. Realizar informe final y las respectivas conclusiones.

1.3.-TECNICAS E INSTRUMENTO:

- **TIPO DE ESTUDIO:** Traslversal, Analítico.
- **CUANTITATIVO:** En el presente estudio procederemos a realizar una encuesta y posterior a ello el examen audio métrico, los resultados encontrados serán expresados en tablas y gráficos para el efecto.
- **MÉTODO:** Para el trabajo de tesis planteado se realizaron un cuestionario, Otoscopia y Audiometría.

1.3.1.-INSTRUMENTO:

Para el presente trabajo se procederá a utilizar:

- CUETIONARIO –MODELO (GATI-HNIR)
- OTOSCOPIA.
- AUDIOMETRIA

1.3.1.1.-CUESTIONARIO-MODELO (GATI-HNIR):

Este Cuestionario se encuentra dentro de la guía (GATI-HNIR), elaborada por el MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL DE COLOMBIA.

1.3.1.2.-VALIDACIÓN:

“El proceso de validación de la guía comprendió la revisión por pares externos y dos reuniones de discusión pública. Con 10 días de anticipación a las dos reuniones de discusión pública de la guía, llevadas a cabo en Bogotá, se remitieron cada una de las versiones preliminares de la GATI-HNIR junto con el instrumento para su evaluación, a los diferentes actores del SSSI, al igual que a las asociaciones y sociedades científicas y profesionales relacionadas con la temática objeto de la guía, universidades, agremiaciones, centrales obreras y sindicatos, empresas y profesionales independientes. Las observaciones de los participantes fueron analizadas, discutidas y definida su inclusión en la guía por el grupo de trabajo y la interventoría. Aquellas recomendaciones que fueron acogidas se sometieron al proceso metodológico descrito.” (MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, Guía de atención integral basada en la evidencia para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo, 2006)⁶

1.3.2.- VARIABLES DE LA GUIA:

Las variables que van a ser estudiadas con ayuda del cuestionario son las siguientes:

1. Grupos Etarios. “Diversos estudios establecen relación entre la presbiacusia (hipoacusia debido al envejecimiento del oído) y la exposición a ruido ya que la presbiacusia se manifiesta con mayor intensidad en las personas que han estado expuestas a ruido”. (GUISASOLA A, protocolo de vigilancia de la salud específica RUIDO, S.A)¹⁷

2. Tiempo de antigüedad en la empresa: La relación deterioro-tiempo de exposición al ruido a lo largo de la vida laboral está en relación directa. La lesión se desarrolla en los primeros años, y luego permanece constante. Tras este intervalo, se extiende a otras frecuencias y su daño es irreversible, valorada a través de guía del anexo 2.

3. Tiempo de exposición a ruido ocupacional: “Como en todos los contaminantes físicos, el tiempo de exposición está relacionado con el daño producido así como la cantidad total de energía sonora percibida por el aparato auditivo. La lesión se desarrolla en los primeros años de exposición y tras pasar un tiempo en que la lesión se mantiene tanto en la pérdida de umbral como en la frecuencia alterada, la lesión va afectando a las zonas receptoras inmediatas al área de agudos de la membrana basilar, dañándose el conjunto de la zona de recepción de las frecuencias agudas”. (SECRETARIA DE POLÍTICA SINDICAL, SALUD LABORAL, UGT DE CATALUNYA Hipoacusia Laboral por Ruido, 2009)²²

4. Uso de EEP: para una correcta valoración de cada trabajador es necesario saber si utiliza protección auditiva en su jornada de trabajo para lo cual se le pregunta las siguientes interrogantes: si usa protección auditiva, SIEMPRE, A VECES O NUNCA. En el caso afirmativo se solicitará que la detallara y señale si son homologados (CERTIFICADOS) o no.

5. FACTORES extra laborales QUE PRODUCEN HIPOACUSIA: Existen numerosos factores no laborales que pueden provocar hipoacusia además del ruido como por ejemplo:

- Tapón de cerumen.
- Otitis (infección del oído).
- Traumatismos del oído.
- Barotraumatismos, producidos por cambios bruscos de presión (viajes en avión, inmersiones submarinas, etc.) y especialmente si se produce en situación de catarro de vías respiratorias altas o crisis alérgicas.
- Fracturas del hueso temporal.
- Otosclerosis: disminución progresiva de la movilidad del estribo, de componente hereditario.
- Presbiacusia: pérdida progresiva de la audición para oír altas frecuencias relacionada con un envejecimiento del oído. Se presenta a medida que las personas envejecen debido al deterioro del órgano de Corti.
- Síndrome de Ménière. La enfermedad de Ménière es un trastorno del oído interno. Puede causar un mareo severo, un sonido de rugido en el oído llamado tinnitus, pérdida de la audición que aparece y desaparece y la sensación de presión o dolor en el oído. Suele afectar sólo un oído. Es una causa común de sordera.
- Tumores.

(SECRETARIA DE POLÍTICA SINDICAL – SALUD LABORAL. UGT DE CATALUNYA Hipoacusia Laboral por Ruido. 2009)²²

6. Exposición laboral a OTOTÓXICOS: Hipoacusias producidas por Ototóxicos del ambiente laboral. Esto es, la hipoacusia producida por daño en el nervio auditivo debido a la exposición con alguno de los productos químicos entre los principales (Monóxido de carbono, Plomo, Benceno, Mercurio.) (GUISASOLA A. protocolo de vigilancia de la salud específica RUIDO. S.A)¹⁷

7. Antecedentes familiares: Se investigará sobre los antecedentes de familiares

Con problemas de sordera u otras afecciones a nivel de la orofaringe, para descartar problemas de tipo genético.

8. Antecedentes personal: Se señalaran los antecedentes personales de hábitos como tabaquismo, consumo de alcohol, enfermedades padecidas con posibles secuelas de afección óptica (traumatismos craneales, meningitis, rubeola, etc.). (Protocolo de Vigilancia Específica, Ruido, Ministerio de Sanidad y Consumo, España)¹⁷

9. Antecedentes sistémicos: (hipertensión y diabetes) Es relevante el conocimiento de enfermedades generales que se adolece o que padece en la actualidad y que guarde relación con la disminución de la audición.

10. Antecedentes otológicos: Los antecedentes de tipo otológico como son acufenos, otalgias, vértigos, otorrea que están relacionados con problemas auditivos en forma general.

11. Estado actual de audición. Al colaborador se planteara las siguientes preguntas para determinar la percepción de su audición. En base de la formulación de las siguientes preguntas:

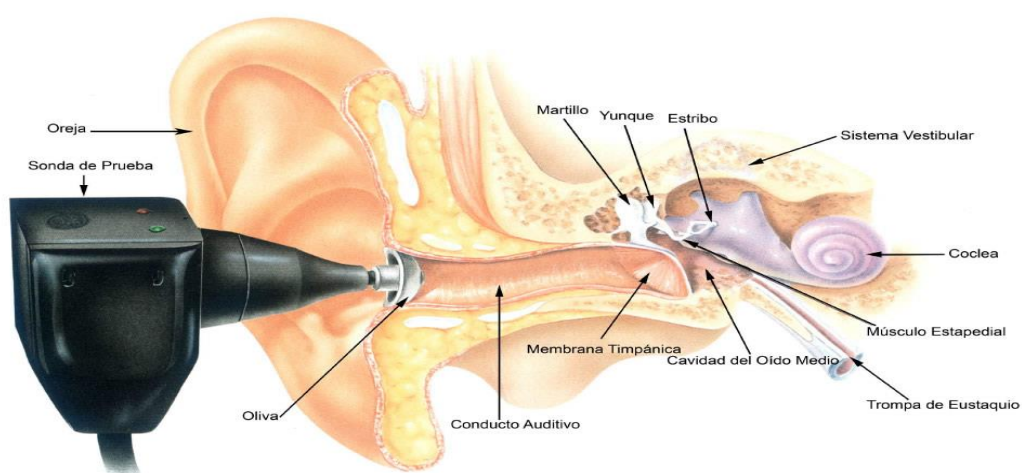
- ¿Oye bien? SÍ NO
- Si no oye bien, ¿desde cuándo?: ____ años /meses.
- ¿En conversaciones se hace repetir con frecuencia? SÍ NO
- ¿Debe aumentar el volumen de la TV? SÍ NO
- ¿Oye mejor cuando hay ruido? SÍ NO
- ¿Le molestan los ruidos intensos? SÍ NO
- ¿Oye mejor cuando sale de su trabajo? SÍ NO

(MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, Guía de atención integral basada en la evidencia para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo, 2006) ⁶

1.3.3.- EXPLORACIÓN CLÍNICA ESPECÍFICA (OTOSCOPIA):

“Es la exploración física del oído externo. Se realiza con un otoscopio, un instrumento con un haz de luz que ayuda a visualizar y examinar el estado del canal auditivo y del tímpano. Permite comprobar que no exista presencia de tapones de cera, cuerpos extraños o malformaciones del conducto auditivo externo, que puedan dificultar o impedir la transmisión aérea del sonido” (SECRETARIA DE POLÍTICA SINDICAL, SALUD LABORAL, UGT DE CATALUNYA, Hipoacusia Laboral por Ruido, 2009) 22

FIGURA 4. EXPLORACIÓN CLÍNICA ESPECÍFICA.



FUENTE: GOOGLE blog.kiversal.com/tag/otoscopia.

ELABORADO: kiversal 12/12/2017

1.3.4.- AUDIOMETRÍA:

La audiometría de tonos puros es la prueba que permite conocer con exactitud el estado auditivo del individuo.

La audiometría **es la prueba fundamental y básica** con la que empiezan los estudios diagnósticos auditivos.

Se utiliza un aparato de alta tecnología que consiste básicamente en un generador de distintas frecuencias de sonido. Este instrumento emite tonos puros de intensidad variable, sonidos que el ser humano no está acostumbrado a escuchar, ya que no existen como tal en la vida diaria.

1.3.4.1.- PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LA AUDIOMETRIA

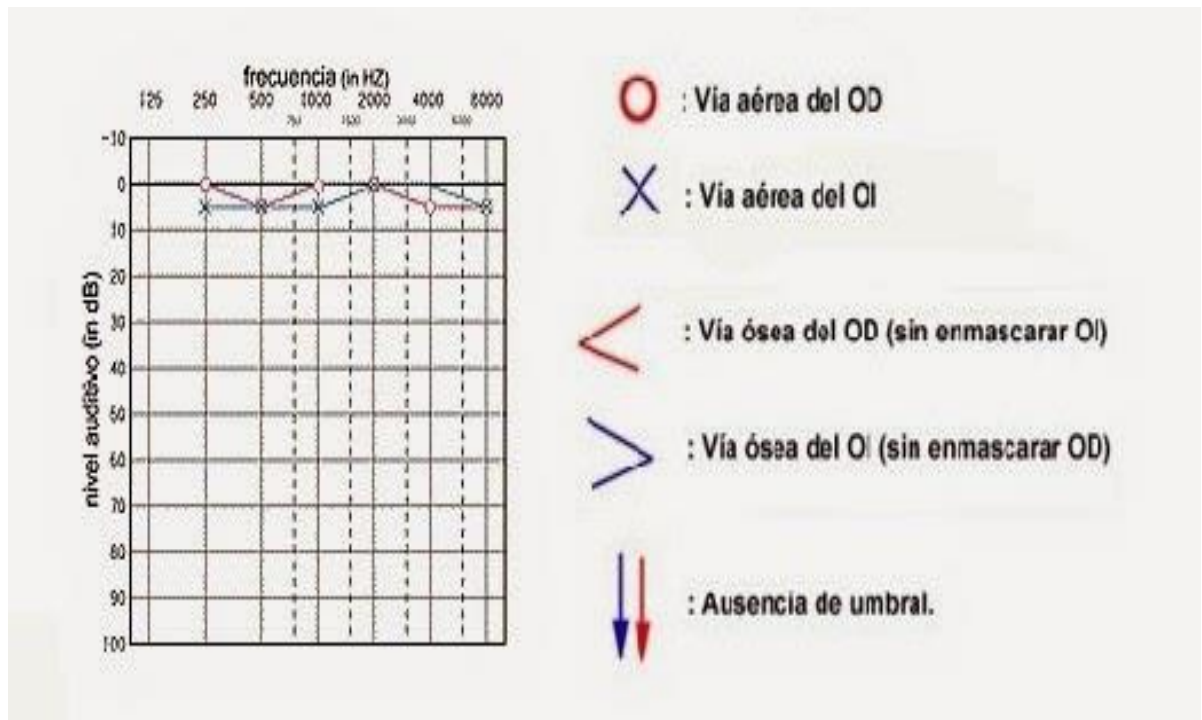
- En primer lugar, se debe realizar una otoscopia. No se debe realizar una audiometría en caso de que haya tapones de cera, otitis, escusa en el oído externo o infección de vías respiratorias altas.

- El operador debe estar formado en la realización de audiometrías y se debe utilizar un audímetro calibrado.
- La audiometría se debe realizar en periodo de reposo auditivo, es decir, 16 horas posteriores a la exposición a ruido ya que en caso contrario podría confundirse con fatiga auditiva por ruido. Por tanto, se recomienda realizar la audiometría antes del inicio de la jornada laboral. Así mismo, se recomienda permanecer en reposo previamente en una sala libre de ruidos durante 15 minutos, que son los establecidos legalmente.
- Este proceso se realizará en un cuarto incomunicado o cabina aislada acústicamente.
- Se retirará a los trabajadores objetos como gafas, pendientes, diademas, retirar el pelo, etc.
- Explicar al evaluado que debe poner la máxima atención posible y que no debe esperar a oír claramente los tonos, sino responder al tono más débil que perciba.
- El trabajador se sentará enfrente del personal sanitario pero no debe poder ver la manipulación del aparato. No debe moverse para evitar producir ruido y evitar distracciones durante la prueba.
- Se comienza por cualquier oído o por el mejor si la persona refiere escuchar mejor con uno en particular.
- Se debe mostrar a la persona, cómo son los sonidos, presentando una vez cada frecuencia, a una intensidad suficiente pero no demasiado alta.
- Generalmente entre 30- 40 dB. Intensidades más altas podrían condicionar que el trabajador sólo respondiese a estímulos fuertes.
- Se recomienda el método del encuadramiento, se va levantando la intensidad de 10 en 10dB hasta que la persona perciba el sonido, y se disminuye lentamente de 5 en 5 dB, hasta que deje de oírlo. Entonces se va aumentando y disminuyendo la intensidad de 5 en 5 dB en torno a la primera respuesta dada por el paciente. Así se va ahorquillando el umbral.
- En primer lugar se realiza el estudio por vía aérea y únicamente se realiza por vía ósea en caso de que haya disminución de la audición. (HIPOACUSIA UGT CATALUNYA 2009.)

Se debe buscar el umbral para las frecuencias 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 y 8.000 Hz, por este orden. Luego se vuelve a la frecuencia de 1.000 Hz y si el umbral no

difiere en más de 5 dB se pasa a la frecuencia 500 Hz. Y 250 Hz Si la diferencia es mayor o igual a 10 dB, se comprobaran de nuevo los umbrales de todas las frecuencias. (GUISASOLA A. protocolo de vigilancia de la salud específica RUIDO. S.A)17

TABLA 3: SIMBOLOGIA UTILIZADA EN LA GRAFICA AUDIOMETRICA.



FUENTE: Guía de Práctica Clínica de Audiometría Tonal por Vía Aérea y Ósea con y sin Enmascaramiento 2007.

1.3.5.-CLASIFICACIÓN DE LAS AUDIOMETRIAS.

Con criterio laboral, el estudio audiométrico se clasifica en:

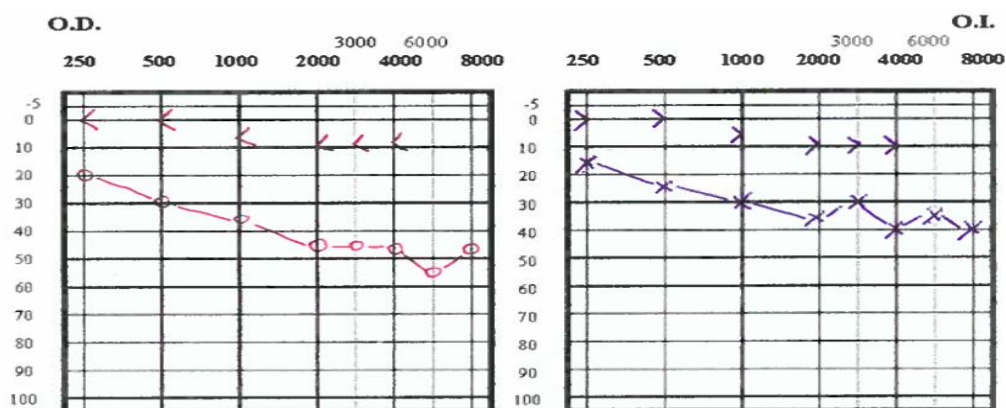
- HIPOACUSIA CONDUCTIVA.
- HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL(PRESBIACUSIA)
- HIPOACUSIA MIXTA
- HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL INDUCIDA POR RUIDO OCUPACIONAL:
 - GRADO I
 - GRADOII
 - GRADOIII

1.3.5.1.-HIPOACUSIA CONDUCTIVA:

“Disminución de la capacidad auditiva por alteración a nivel del oído externo o del oído medio que impide la normal conducción del sonido al oído interno (CIE-10: H90.0, H90.1, H90.2)”. (MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, Guía de atención integral basada en la evidencia para hipoacusia Neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo, 2006)

Existen pérdidas mayores a 30 dB. En varias frecuencias de la vía aérea, manteniendo la vía ósea en valores normales (hasta 30 dB).

FIGURA 5. AUDIOMETRIA. HIPOACUSIA CONDUCTIVA.

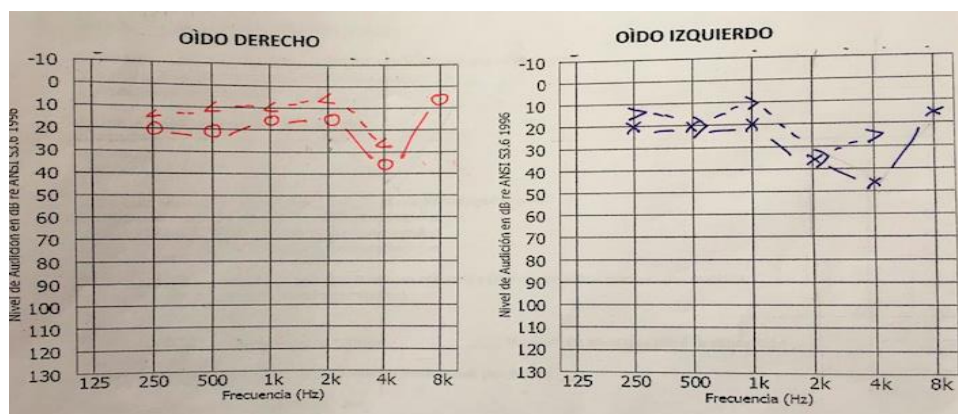


ELABORADO: POR EL AUTOR

1.3.5.2.-HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL (PRESBIACUSIA):

Puede ser consecuencia del normal envejecimiento que sufren las estructuras del oído; “Disminución de la capacidad auditiva por alteración a nivel del oído interno (degeneración del órgano de Corti, cóclea y/o octavo par craneal). Las alteraciones más frecuentes se relacionan con las modificaciones en la sensibilidad coclear. (CIE-10: H90.3-H90.4, H90.5)”. Y puede ser unilateral. (MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, Guía de atención integral basada en la evidencia para hipoacusia Neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo, 2006) 6

FIGURA 6. AUDIOMETRIA. HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL (PRESVIACUSIA)



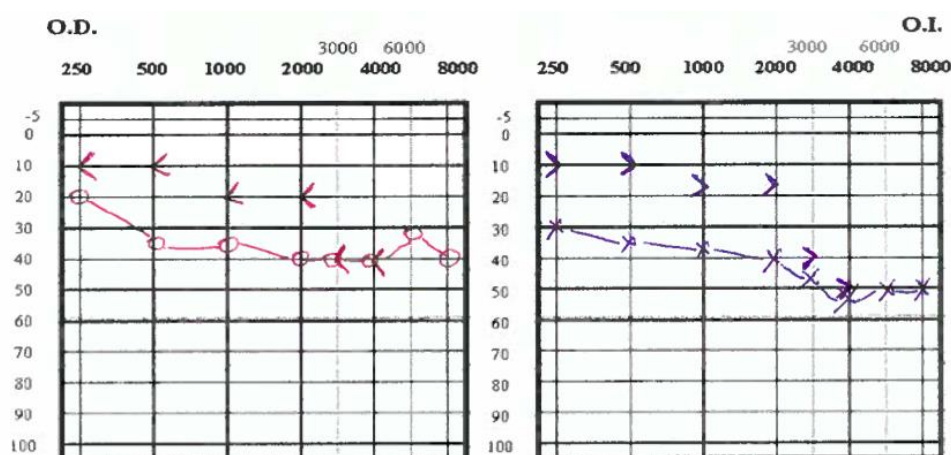
ELABORADO :POR EL AUTOR

1.3.5.3.-HIPOACUSIA MIXTA:

“Disminución de la capacidad auditiva por una coexistencia de alteraciones de tipo conductivo y Neurosensorial en el mismo oído. (CIE-10: H90.6-H90.7, H90.8)”. Con una pérdida promedio de 30 dB.

La vía ósea inicialmente muestra normalidad para caer en las frecuencias altas. (MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, Guía de atención integral basada en la evidencia para hipoacusia Neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo, 2006) 6

FIGURA 7. AUDIOMETRIA. HIPOACUSIA MIXTA



ELABORADO: POR EL AUTOR

1.3.5.4.-HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL INDUCIDA POR RUIDO OCUPACIONAL:

“Es producida por la exposición aguda o prolongada a niveles peligrosos de ruido en el trabajo. Su compromiso es sensorial por lesión de las células ciliadas externas, también se han encontrado alteraciones en mucha menor proporción a nivel de las células ciliadas internas y en las fibras del nervio auditivo. (CIE-10:H83.3)”. (MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, Guía de atención integral basada en la evidencia para hipoacusia Neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo, 2006)

El audiograma muestra curva “CUBETA AUDIOMETRICA” O “COLUMPIO” máxima caída en los 4000. Hz con recuperación parcial a los 8.000 Hz. Con caída de la vía ósea y aérea generalmente bilateral y simétrica.

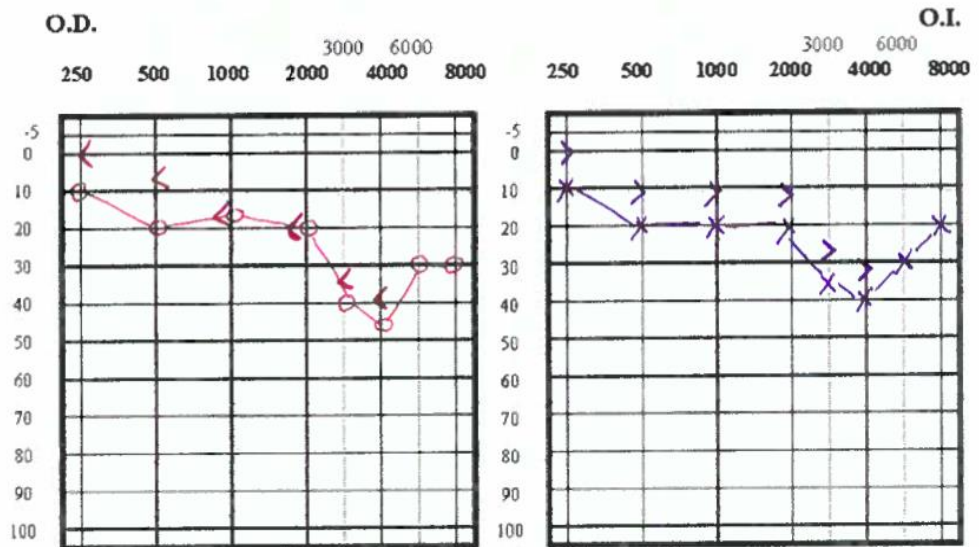
Estas también se pueden clasificar de ACUERDO AL PROMEDIO PÉRDIADA AUDITIVA BILATERAL:

- PRIMER GRADO.
- SEGUNDO GRADO.
- TERCER GRADO.

1.3.5.4.1.- HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL PROFESIONAL DE PRIMER GRADO.

Caídas promedio de 30 dB o más en frecuencias de 3000 y 4000 hz.

FIGURA 8. AUDIOMETRIA. HNS PROFESIONAL DE PRIMER GRADO.

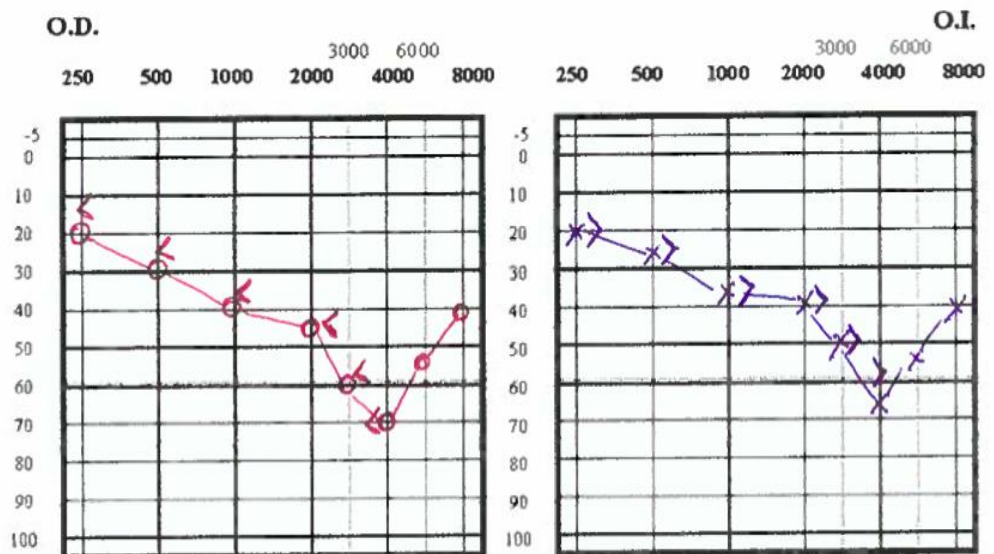


ELABORADO POR: EL AUTOR

1.3.5.4.2. HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL PROFESIONAL DE SEGUNDO GRADO.

Caídas promedio de 30 a 40 dB en las frecuencias del lenguaje hablado (500 a 3000 Hz.)

FIGURA 9. AUDIOMETRIA. HNS PROFESIONAL DE SEGUNDO GRADO.

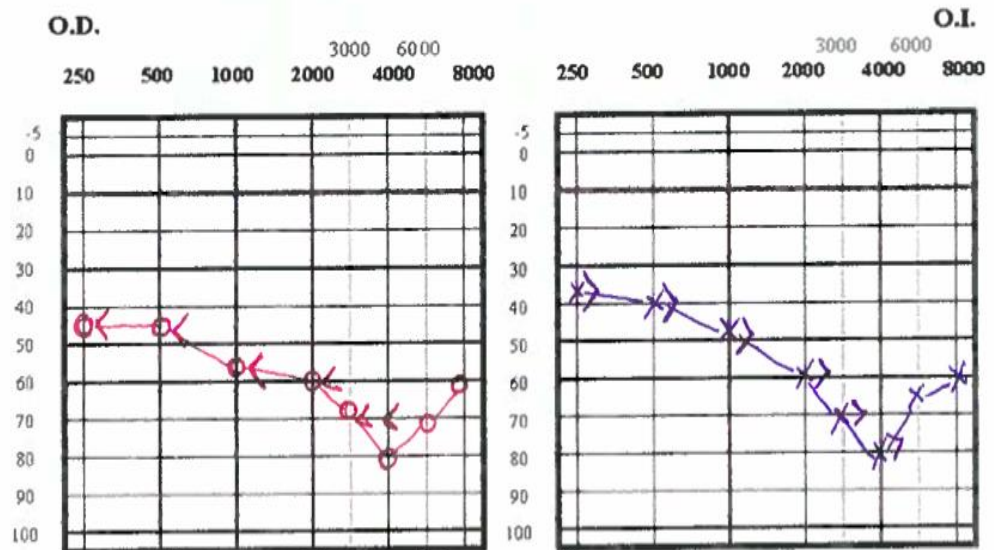


ELABORADO: POR EL AUTOR . (Promedio de caída total 38.37)

1.3.5.4.3. HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL PROFESIONAL DE TERCER GRADO.

Caídas promedio MAYOR A LOS 40 dB en todas las frecuencias.

FIGURA 10. AUDIOMETRIA. HNS PROFESIONAL DE TERCER GRADO.



ELABORADO: POR EL AUTOR

1.3.6.- EQUIPO AUDIOMETRICO:

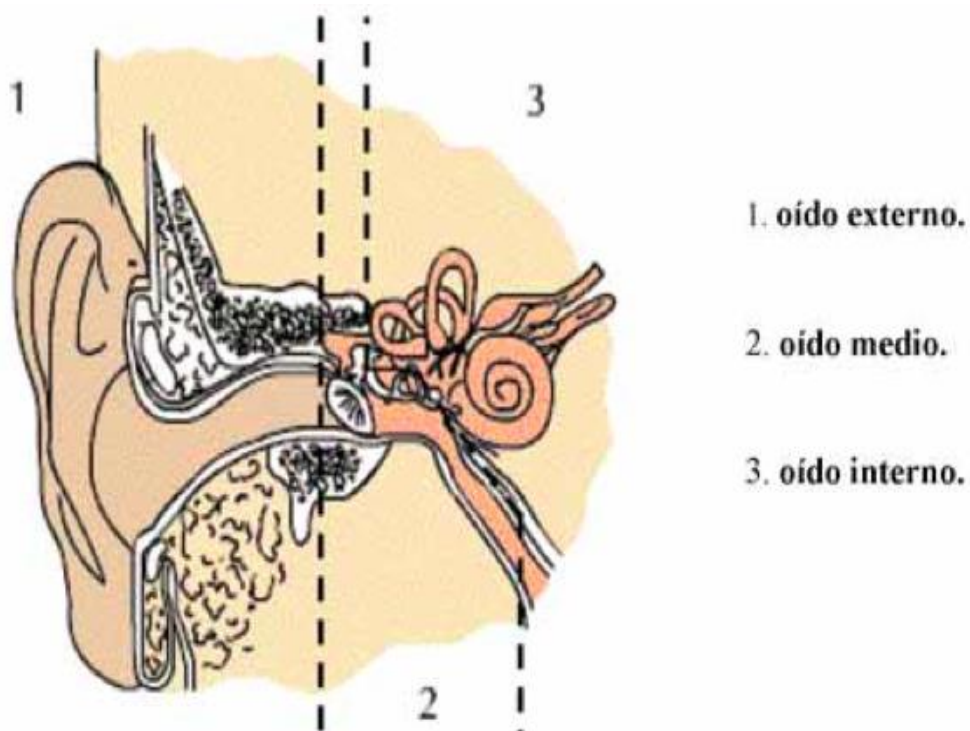
En base del PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LA AUDIOMETRIA obtenido de los protocolos de: HIPOACUSIA UGT CATALUNYA 2009. Y del Protocolo de Vigilancia Especifica, Ruido, Ministerio de Sanidad y Consumo, España 2000. Para la realización de las audiometrías, éstas se la realizara con ayuda de LICENCIADO en FONOAUDIOLOGIA, (ANEXO 3) Con un equipo:

- TIPO: Audiómetro.
- MARCA: RESONANCE
- MODELO: R374 HF CLINICAL
- SERIE: R 37416J00272
- CALIBRADO: CERTIFICADO. (ANEXO 4)

1.4. ANATOMÍA DEL OÍDO

“El oído es el órgano sensorial auditivo. Se compone de tres partes: oído externo, oído medio y oído interno”. (RODRIGUEZ J, Hipoacusia laboral, 2006) 11

FIGURA 11. ANATOMIA DEL OIDO.



FUENTE: (hipoacusia laboral. Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo CONSEJERIA DE EMPLEO Y MUJER Comunidad de Madrid 2006)23

1.4.1.-EL OÍDO EXTERNO

“Está formado por el *pabellón auricular*, oreja, y por el *conducto auditivo externo*. Este último tiene forma de canal cilíndrico de 2,5 centímetros de longitud, y cuyo extremo interior termina cerrado por la *membrana timpánica*, o *tímpano*. Está recubierto por glándulas sebáceas que secretan el cerumen, cera, cuya misión es proteger las partes más internas del aparato auditivo. La oreja actúa como receptor captando las ondas sonoras y conduciéndolas por el interior del conducto auditivo externo hasta impactar en el tímpano”. (RODRIGUEZ J, Hipoacusia laboral, 2006)11

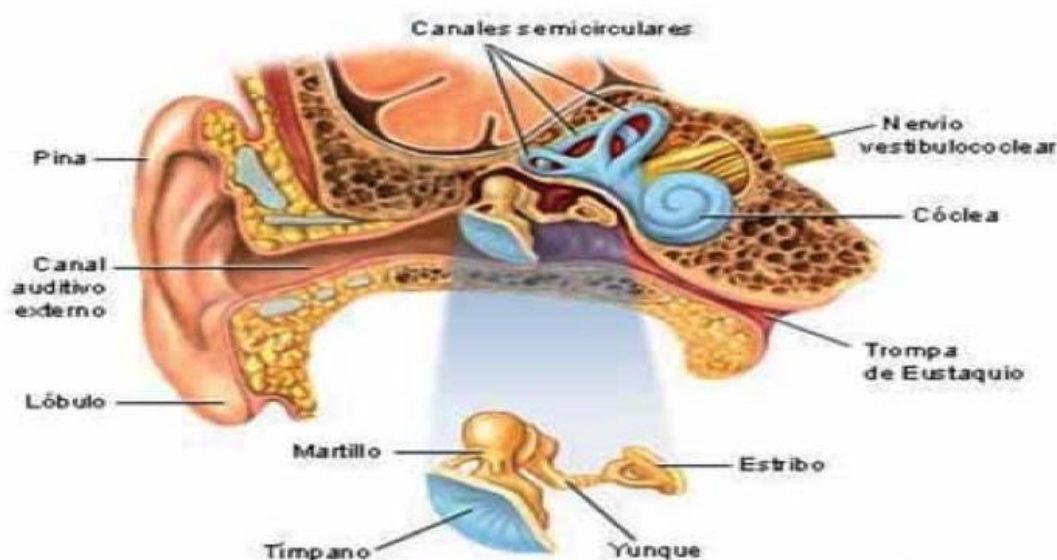
1.4.2.-EL OÍDO MEDIO

“Está formado por la cavidad que se encuentra al otro lado de la membrana timpánica. La parte anterior de esta cavidad se comunica con la nasofaringe a través de la trompa de Eustaquio. En la cavidad del oído medio se encuentran los huesecillos auditivos (martillo, yunque y estribo). Estos huesos forman una cadena entre la membrana timpánica (área exterior) y la ventana oval (hacia el interior, limitante con el oído interno)”. (RODRIGUEZ J, Hipoacusia laboral, 2006)11

1.4.3.-EL OÍDO INTERNO

“Se halla en la cavidad ósea inmediatamente en continuidad con el oído medio. Esta cavidad se encuentra en el interior del hueso temporal en la zona denominada peñasco del temporal. La parte anterior de la cavidad es el órgano específico de la audición, la cóclea; inmediata a ella se encuentra, en posición lateral y posterior, los órganos del equilibrio: Vestíbulo y los canales semicirculares”. (RODRIGUEZ J, Hipoacusia laboral, 2006) 11

FIGURA 12. ANATOMIA DEL OIDO INTERNO.

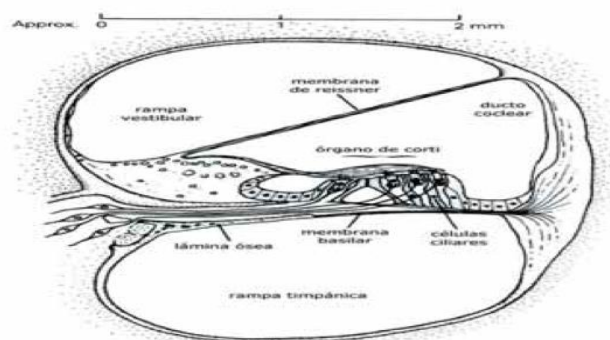


FUENTE: (hipoacusia laboral. Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo CONSEJERIA DE EMPLEO Y MUJER Comunidad de Madrid 2006)

1.4.4.- LA COCLEA

“Está constituida por un saco membranoso envuelto por una cubierta ósea que tiene una forma enrollada sobre sí misma, en espiral de dos vueltas y media, que asemeja y, así se denomina, caracol. Está dividida a lo largo de toda su longitud en dos pisos o rampas, que se desarrollan en paralelo en el interior del hueso temporal. La rampa superior es la rampa vestibular y la inferior la rampa timpánica.

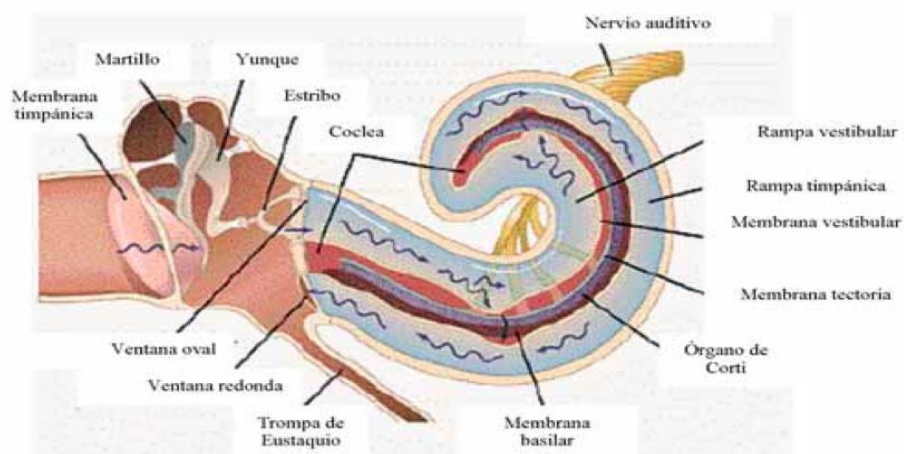
Ambas están separadas por una membrana, la membrana basilar o lámina basilar. Ambos canales están bañados por el líquido peri linfático. Sobre la lámina timpánica, apoyado a lo largo de toda su longitud, se encuentra el canal o conducto coclear, tiene una forma triangular y lateralmente está limitado por la rampa vestibular. Sobre la membrana basilar se apoya directamente el órgano de Corti”. (RODRIGUEZ J, Hipoacusia laboral, 2006) 11

FIGURA 13. ORGANO DE CORTI

FUENTE: (hipoacusia laboral. Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo CONSEJERIA DE EMPLEO Y MUJER Comunidad de Madrid 2006)

1.4.5.- EL ÓRGANO DE CORTI

“Se extiende a lo largo de toda la lámina basilar. En el órgano de Corti se encuentran las células ciliadas externas y las células ciliadas internas. Son las células sensoriales auditivas. En este grupo de células son fundamentales las llamadas células ciliadas internas, responsables de traducir el estímulo acústico. El canal coclear está bañado por un líquido, la endolinfa. De las células ciliadas internas se forman unas terminaciones nerviosas que constituyen el Nervio auditivo o Nervio vestíbulo coclear y se dirigen al tronco encefálico, y de aquí al lóbulo temporal del cerebro, que es el área de la corteza cerebral responsable de la percepción de los estímulos acústicos. Las rampas vestibular y timpánica en su inicio se comunican con el oído medio a través, respectivamente, de la ventana oval (conectada con la cadena de huesecillos por medio del estribo) y la ventana redonda”. (RODRIGUEZ J, Hipoacusia laboral, 2006) 11

FIGURA 14. CANAL AUDITIVO.

FUENTE: (hipoacusia laboral. Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo CONSEJERIA DE EMPLEO Y MUJER Comunidad de Madrid 2006)

1.5.-LEGISLACIÓN VIGENTE RELACIONADA.

- **La CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR** establece que en el Art. 326 numeral 5 :

*“Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un **ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar**”.*

- **EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO. DECRETO 2393.** En su Art. 55. RUIDOS Y VIBRACIONES, numeral 6 :

*“**Se fija como límite máximo de presión sonora** el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de **ruido continuo con 8 horas** de trabajo. No obstante, los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70 decibeles de ruido”.*

Y su literal 7 refiere:

*“Para el **caso de ruido continuo**, los niveles sonoros, medidos en decibeles con el filtro "A" en posición lenta, que se permitirán, **estarán relacionados con el tiempo de exposición según la siguiente tabla**”:*

TABLA 4. RELACION DE RUIDO EN dB Y TIEMPO DE EXPOSICIÓN.

Nivel sonoro /dB (A-lento)	Tiempo de exposición por jornada/hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	0.125.

- **EL REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO , Resolución del IESS C.D. 513** en su Art. 55 menciona en cuanto a los Mecanismos de la Prevención de Riesgos del Trabajo:

“Las empresas deberán implementar mecanismos de Prevención de Riesgos

del Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, haciendo énfasis en lo referente a la acción técnica que incluye”:

1.- **Acción Técnica:**

- *Identificación de peligros y factores de riesgo*
- *Medición de factores de riesgo*
- *Evaluación de factores de riesgo*
- *Control operativo integral*
- ***Vigilancia ambiental laboral y de la salud***
- ***Evaluaciones periódicas.***

Y además en su **PRIMER ANEXO, PARA EFECTOS DE LA PROTECCION DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO SE CONSIDERARAN ENFERMEDADES PROFESIONALES LAS SIGUIENTES:**

“1. Enfermedades profesionales causadas por la exposición a agentes que resulte de las actividades laborales:

1.2. *Enfermedades causadas por agentes físicos*

1.2.1 Deterioro de la audición causada por ruido”.

- **LA DECISIÓN 584 INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.** En el capítulo 1 Disposiciones Generales, **Art. 1**, literal M indica que:

“Enfermedad profesional: Es una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgos inherente a la actividad laboral.”

Y el literal R indica: *“Peligro: amenaza de accidente o daño a la salud:”*

Y su Art 2: *“las normas previstas en el presente Instrumento tienen por objetivo promover y regular las acciones que se deben desarrollar en los centros de trabajo de los Países Miembros para disminuir o eliminar los daños a la salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas de control y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.”*

Con este marco legal expuesto cabe mencionar que la pérdida auditiva relacionada con el trabajo es un asunto preocupante dentro de LA SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO.

La organización mundial de la salud OMS. Reporta que la hipoacusia neurosensorial tiene un impacto en la salud de los trabajadores a nivel mundial, 22% de las pérdidas auditivas se dan por la exposición laboral al ruido

1.6.-ANÁLISI DE DATOS:

Los resultados en el presente estudio de investigación se presentan mediante frecuencias absolutas y porcentuales; no se puede cumplir con las condiciones necesarias para asociar la hipoacusia Neurosensorial con las características o variables de los Trabajadores, del universo de 90 trabajadores se encontraron 2 casos de hipoacusia Neurosensorial y 1 una en el límite de la normalidad, al ser estadísticamente no viable ($n= 2$ trabajadores). Se procedió a realizar la caracterización de estos casos.

En cuanto a los datos obtenidos por la encuesta se presentan mediante frecuencias absolutas y porcentuales, El procesamiento de la información se la realizó en el programa estadístico SPSS 25 y la edición de tablas y gráficos en Excel 2016.

Los casos de Hipoacusia Neurosensorial de origen Laboral serán caracterizados de forma individual y para ver el grado de pérdida Auditiva se empleara la siguiente formula.

TABLA 5. PROMEDIO DE PÉRDIDA DE LA AUDICIÓN.

PROCEDIMIENTO DE PERDIDA AUDITIVA EN FRECUENCIA DEL LENGUAJE HABLADO
1.-Suma de perdidas auditivas en las frecuencias del lenguaje hablado (500, 1000, 2000,3000 Hz.) de cada oído y se divide para 4.
2.-El resultado se resta 15 (constante)
3.-El resultado de cada oído se multiplica por 1.5
PROCENAJE GLOBAL DE PERDIDA AUDITIVA PARA EL LENGUAJE HABLADO
1.- De los resultados encontrados, el resultado del oído menos afectado se multiplica por 5.
2.- A este resultado se suma el valor encentrado en el oído más afectado
3.-el resultado se divide para 6.

FUENTE: IESS CD. RESOLUCION 390. 1 (derogada) DECRETO 2393. 3

CAPITULO 2. RESULTADOS

2.1.- PARTICIPANTES:

El estudio se realizó con 90 colaboradores de la línea de producción de embotellado, en su mayoría eran operarios (52.2%), de la sección de mezclas (7.8%), calidad (5.6%), montacarguistas (3.3%), supervisores (10%) y auxiliares (6.6%); además se trabajó con personal de mantenimiento (12.2%); fueron 55 hombres (61.1%) y 35 mujeres (38.9%) de entre 20 y 64 años con una **Edad media de 34.1 años** (DE=11).

Características de los participantes N= 90.

Características	N	%
Sexo		
Hombre	55	61,1
Mujer	35	38,9
Mezclas	7	7,8
Calidad	5	5,6
Obrero	47	52.2
Montacarguista	3	3,3
Mantenimiento	11	12.2
Supervisor	9	10,0
Varios	3	3,3
Cajas	1	1,1
Soplado	1	1,1
Bodega	1	1,1
NC	2	2,2

2.2.- CONDICIONES DE TRABAJO:

El tiempo de exposición diaria a ruido de impacto oscilaba entre 4 y 10 horas con una media **de 7.9 horas** (DE=0.8), **La antigüedad en el puesto** tenía una alta variabilidad pues la persona más nueva tenía **6 meses** en el puesto y la más antigua 28 años; el 3.3% con permanencia **menor a 1 año**; el 64.4% con experiencia de entre **1 y 5 años**; el 14.4% restante entre **6 y 10 años** y el 17.9% restante con **más de 10 años**.

Antigüedad en el puesto N=90

Característica	n	%	
Antigüedad en el puesto	Menos de 1 año	3	3,3
	De 1 a 5 años	58	64,4
	De 6 a 10 años	13	14.4
	Más de 10 años	16	17,9

El 46.6% de los colaboradores mencionó que siempre utilizaba protección auditiva, siendo los auriculares los mayormente empleados (68.9%); además se reportó que el 62.8% de

respondientes habían tenido puestos de trabajo con ruido en procesos de: lavado, calidad, mantenimiento y soplado, entre otros. Fueron 2 personas quienes habían recibido algún parte de enfermedad profesional por ruido; además se encontró que 18 personas tenían exposición extra laboral al ruido una baja frecuencia (mensual) y 3 colaboradores con exposición a ototóxicos (Monóxido de carbono, ácido nítrico y disolvente). Detalles en la tabla 6.

Tabla 6. Exposición al ruido N=90

Características		n	%
Utiliza medida de protección auditiva	A veces	47	53,4
	Siempre	41	46,6
	NC	2	2,2
Medidas de protección auditiva	Tapones	25	27,8
	Auriculares	62	68,9
	Tapones y auriculares	3	3,3
Ha tenido otros puestos de trabajo con ruido (n=86; 95.6%)	Si	54	62,8
	No	32	37,2
Exposición laboral a ototóxicos (n=3)	Monóxido de Carbono	1	-
	Ácido nítrico	1	-
	Disolvente	1	-

2.3.- ANTECEDENTES PERSONALES DE LOS TRABAJADORES:

De los 90 participantes ninguno habían tenido tratamientos con antituberculoso, ni silicatos (4 al día); sin embargo, el 21.1% es decir 19 trabajadores había tenido tratamientos con antibióticos; además 6 trabajadores que representan el 6.7% fumaba y 12 participantes que son el 13.3% bebía alcohol. Fueron 26 colaboradores (28.9%) que han padecido enfermedades generales con posible afectación ótica, sarampión en su mayoría. *Tabla 7.*

Tabla 7. Antecedentes personales N=90

Característica		n	%
Otros tratamientos antibióticos	Si	19	21,1
	No	71	78,9
Fumador	Si	6	6,7
	No	84	93,3
Consumo de alcohol	Si	12	13,3
	No	78	86,7
Enfermedades generales padecidas con posible afectación ótica (n=26; 28.9%)	Traumatismos craneales	2	7,7
	Paperas	6	23,1
	Rubeola	16	61,5
	Sarampión	2	7,7

De los 90 trabajadores, **36 que representan el 40%**, había **presentado al menos un antecedente otológico**; la tercera parte es decir 13 trabajadores había presentado acúfenos que representa el 33.3% y 5 empleados presentaron vértigo 12.5% vértigo; con respecto a los antecedentes sistémicos y Fueron 4 personas quienes presentaban antecedentes como: hipertensión, diabetes y tumores del SNC, ver figura 15

Figura 15. Antecedentes otológicos N=36 y sistémicos N=4

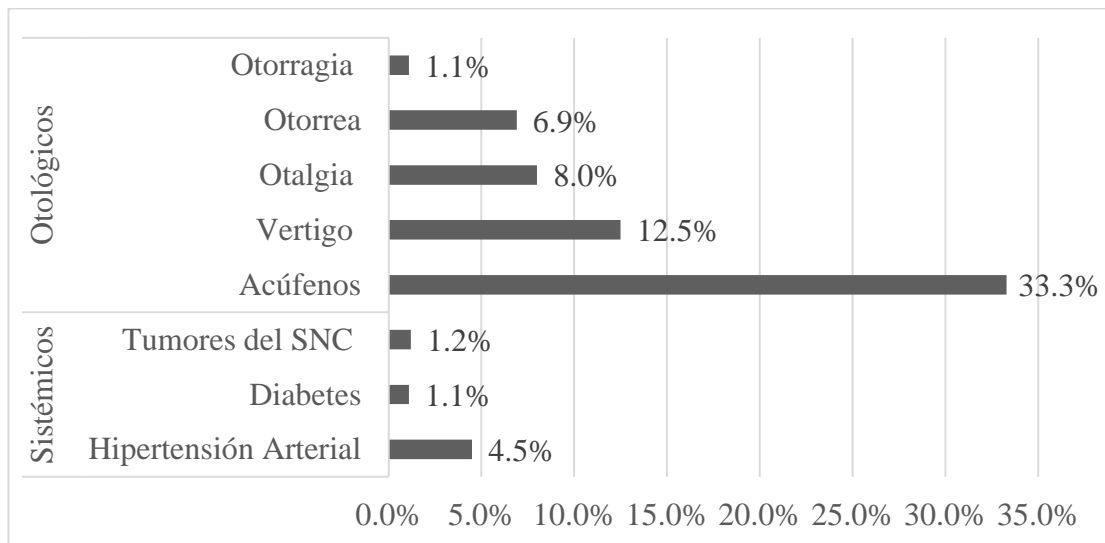


Figura 15. El diagrama de barras muestra la frecuencia de participantes con antecedentes sistémicos y otológicos

2. 4.-ESTADO DE AUDICIÓN:

De los 90 trabajadores (100%). El 94.4% de participantes (85 Trabajadores) afirmaron oír bien es decir el 5,6% (5 trabajadores) no escucha bien; además más de las 3 cuartas partes (68 trabajadores) no necesitaban hacer repetir con frecuencia frases en conversaciones, aumentar el volumen de la TV y oían mejor cuando hay ruido, **pero 12 trabajadores refieren problemas**. Además, aproximadamente al 80% (74 trabajadores) le molestan los ruidos intensos y oyen mejor cuando salen del trabajo. Figura 16.

Figura 16. Estado de audición

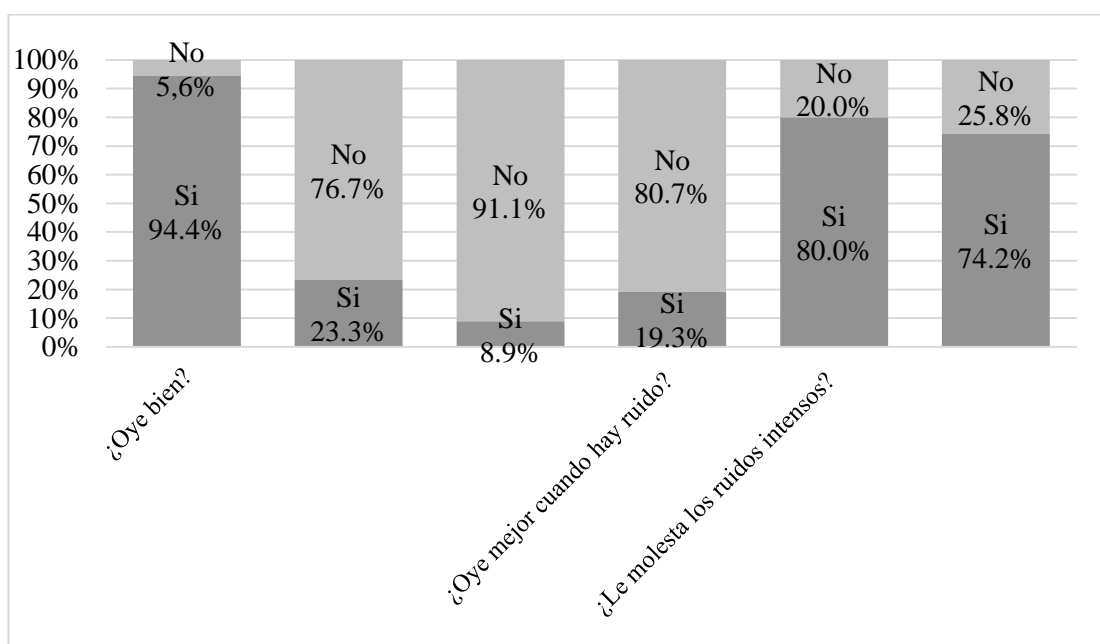


Figura 16. El diagrama de columnas apiladas muestra las afirmaciones y negaciones sobre estados de audición

2.5.- EXPLORACIÓN CLÍNICA ESPECÍFICA:

El conducto auditivo externo en uno de los casos presentaba un tapón total de cerumen en la membrana; además 3 trabajadores (3.3%) tenían alterada la membrana timpánica y 2 trabajadores con la membrana timpánica perforada (2.2%). Se encontró en 25 trabajadores que representan el 27.8% que presentaron algún tipo de coloración, en especial amarillenta; con respecto al contorno se reportaron 27 casos con alteraciones (30%); 2 casos de forma cóncava, 2 abultada y 23 retraída y con burbujas. Finalmente se registraron 2 movilidades disminuidas. Detalles en la tabla 8. Con estos resultados se puede interpretar que alrededor de **27 trabajadores (30%) de los 90 empleados, presenta alteración del color y contorno de la membrana timpánica.**

Tabla 8. Exploración clínica específica

Característica		n	%
Conducto auditivo externo	Permeable	89	98,9
	Tapón total de cerumen	1	1,1
Membrana timpánica	Integra	87	96,7
	Alterada	3	3,3
Integridad	Intacta	88	97,8
	Perforada	2	2,2
Coloración (n=25; 27,8%)	Rojo	3	12,0
	Amarillo	21	84,0
	Áreas blanquecinas	1	4,0
Contorno (n=27; 30%)	Cóncava	2	7,4
	Abultada	2	7,4
	Retraída y con burbujas	23	85,2
Movilidad	Normal	88	97,8
	Disminuida	2	2,2

2.6.-AUDIOMETRÍA:

Se realizó audiometrías a los 90 trabajadores las mismas que revelaron que 13 casos (14.5%) tenían alteraciones hipoacusias del oído derecho y 16 casos (18%) en el izquierdo; la caída y recuperación era la condición con mayor presencia.

El diagnóstico general reveló que 15 personas tenían hipoacusia (16.6%); principalmente la conductiva 12 casos (13.3%); la hipoacusia Neurosensorial inducida por ruido se presentó 2 casos (2.2%) y 1 un caso en el límite de la normalidad; finalmente la caída y recuperación en el diagnóstico se dio en el 6.7% de los participantes siendo un punto de análisis, pues son propensas a una hipoacusia. Podemos decir que 20 trabajadores serán considerados para los protocolos de vigilancia de la salud.

Tabla 9. Audiometría

Característica		n	%
Oído Derecho	Normal	77	85,6
	Caída y recuperación	5	5,6
	Hipoacusia conductiva leve	6	6,7
	HNS 1G	2	2,2
Oído Izquierdo	Normal	74	82,2
	Caída y recuperación	8	8,9
	Hipoacusia conductiva leve	6	6,7
	HNS 1G	2	2,2
Diagnóstico General	Normal	70	77,7
	Caída y recuperación	6	6,7
	Hipoacusia conductiva	12	13,3
	HNS 1G.	2	2,2

2.7.- FACTORES ASOCIADOS A LA HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL

(LABORAL):

En base a nuestro estudio podemos decir que la **Prevalencia es de 2.2% (n=2)** casos de **hipoacusia Neurosensorial de origen laboral** y 1 caso que estuvo en el límite de la normalidad; todos los casos fueron sujetos mayores a 45 años, operarios con más de un año de trabajo en su puesto y una exposición diaria de 8 horas; los tres mencionaron haber tenido otros puestos de trabajo con ruido, no tenían antecedentes familiares ni personales con tratamientos; ninguno fumaba ni bebía alcohol, no poseían comorbilidades; ni tenían antecedentes otológicos. Una persona presentaba hipertensión arterial. Al ser la Prevalencia **2.2% (n=2)** baja, Esto no permite buscar factores asociados, por lo que se procede a realizar la caracterización de los casos (Estadística Descriptiva). **En el ANEXO 8. TABALA CRUZADA. Se describen los casos de hipoacusia Neurosensorial, hipoacusia Conductiva y los casos que presenta caída con recuperación.**

TABLA DE LOS CASOS DE HIPOACUASIA NEUROSENSORIAL DE ORIGEN LABORAL

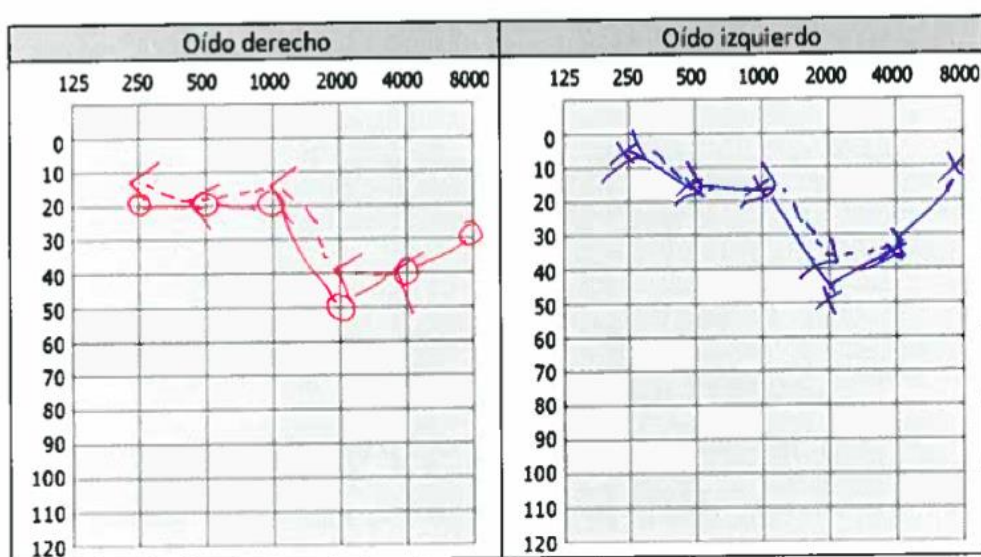
CASOS	EDAD	SEXO		ANTIGÜEDAD	EXPOSICION HORAS	ENFERMEDAD CRONICAS.		MENBRANA TIMPANICA		EPP		USO EPP	
		H	M			SI	NO	ALTERADA	NO	SI	NO	SI	NO
HNS G1	45	1	-	13 AÑOS	8	-	1	-	1	1	-	-	1
HNS G1	45	1	-	4 AÑOS	8	-	1	-	1	1	-	-	1
LIMITE NORMAL	48	-	1	13 AÑOS	8	1	-	-	1	1	-	-	1

2.8.- CARACTERIZACIÓN DE LOS CASOS DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL (LABORAL):

Primer caso se trata de un trabajador 45 Años, masculino, no refiere patologías auditivas previas, labora 13 años, como operario. Utiliza EPP a veces en su jornada de trabajo.

VALORACION DE LA AUDIOMETRIA

FIGUARA 17. AUDIOMETRIA 1



FUENTE: AUDIOMETRIA.

INFORME DE LA AUDIMETRIA.

La audiometría muestra pérdida promedial de los 16,25 decibeles en el oído derecho y de 15 decibeles en el oído izquierdo en las frecuencias del lenguaje hablado.

El porcentaje de pérdida auditiva global para el lenguaje hablado es de 22,5%.

La cubeta audiométrica muestra caída en las frecuencias 2.000 y 4.000 Hz. Tanto en la vía aérea, como en la ósea en forma bilateral, con recuperación parcial en los 8.000 Hz.

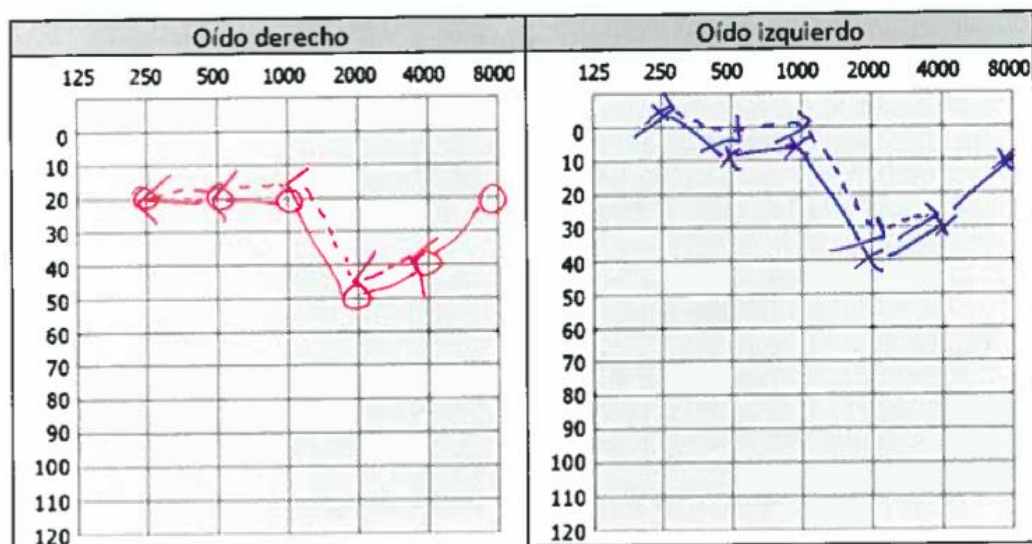
“La cubeta audiométrica”, es sugestiva de hipoacusia Neurosensorial profesional de primer grado.

DIAGNOSTICO PRIMER CASO: HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL PROFESIONAL DE PRIMER GRADO.

Segundo caso se trata de un trabajador 45 Años, masculino, no refiere patologías auditivas previas. Labora 4 años, Diferentes puestos en la línea de producción. Utiliza EPP a veces en su jornada de trabajo.

VALORACION DE LA AUDIOMETRIA.

FIGURA 19: AUDIOMETRIA 2



FUENTE: AUDIOMETRIA

INFORME DE LA AUDIMETRIA.

La audiometría muestra pérdida promediar del 28.1 decibeles en el oído derecho y de 11,5 decibeles en el oído izquierdo en las frecuencias del lenguaje hablado.

El porcentaje de pérdida auditiva global para el lenguaje hablado es de 14%.

La cubeta audiométrica muestra caída en las frecuencias de 2.00 y 4.000 Hz. Tanto en la vía aérea, como en la ósea en forma bilateral, con recuperación parcial en los 8.000 Hz.

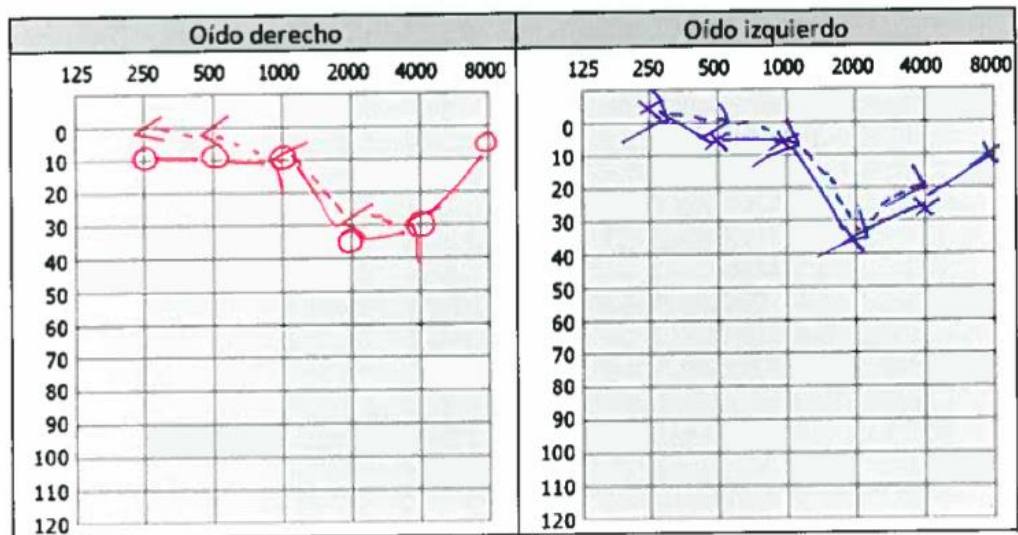
“La cubeta audiométrica”, es sugestiva de hipoacusia Neurosensorial profesional de primer grado.

DIAGNOSTICO SEGUNDO CASO: HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL PROFESIONAL DE PRIMER GRADO.

Tercer caso se trata de un trabajador 58 Años, femenina, no refiere patologías auditivas previas, Antecedentes patológicos personales presenta HTA. Labora 13 años, Diferentes puestos en la línea de producción. Utiliza EPP a veces en su jornada de trabajo.

VALORACION DE LA AUDIOMETRIA.

FIGURA 18: AUDIOMETRIA 3



FUENTE: AUDIOMETRIA

INFORME DE LA AUDIMETRIA.

La audiometría muestra pérdida promedial de 11,5 decibeles en el oído derecho y de 5.6 decibeles en el oído izquierdo en las frecuencias del lenguaje hablado.

El porcentaje de pérdida auditiva global para el lenguaje hablado es de 6,5%.

La cubeta audiométrica muestra caída en las frecuencias 2.000 y 4.000 Hz. Tanto en la vía aérea, como en la ósea en forma bilateral, con recuperación parcial en los 8.000 Hz. Audiometría en el límite de la normalidad

“La cubeta audiométrica” muestra la Audiométrica en el LIMITE DE LA NORMALIDAD.

DIAGNOSTICO TERCERA CASO: AUDIOMETRIA EN EL LÍMITE DE LA NORMALIDAD.

CAPITULO 3: DISCUSIÓN.

En el desarrollo de este estudio, ejecutado en los trabajadores de la línea de producción de bebidas alcohólicas de la Corporación Azende S.A. de la ciudad de Paute, en el año 2018; obtuvimos como restricción la limitante cantidad de trabajadores con resultados audiométrica compatibles con hipoacusia Neurosensorial de origen laboral, lo que ocasionó restrictivas en la comparación con las variables que pueden influenciar en la aparición de hipoacusia de origen laboral, sin embargo encontramos que :

*“En América latina, **promedio de hipoacusia es el 17% de trabajadores tienen una jornada laboral de 8 horas, diarias durante 5 días a la semana con exposición a ruido, el 75% de la población que trabaja en industrias o fábricas presentan pérdida auditiva ocasionada por estar expuesto a altos niveles de ruido.**”* (LÓPEZ C, FAJARDO G, CHAVOLLA R, Hipoacusia por ruido, 2000) 18

*“La Organización Panamericana de la Salud refiere una prevalencia promedio de **hipoacusia del 17 % para América Latina, en trabajadores con jornadas de 8 h diarias, durante 5 días a la semana con una exposición que varía entre 10 a 15 años**”.* (OPS, Criterios de Salud Ambiental, El Ruido, Washington, USA, 1993) 5. En nuestro trabajo de tesis evidenciamos que el **universo 90 trabajadores** tiene el tiempo de exposición diaria a ruido de impacto oscilaba entre 4 y 10 horas con una media de **7.9 horas** (DE=0.8), en el rango mencionado por los dos autores, sin embargo en cuanto a la antigüedad en el puesto de trabajo hay una alta variabilidad pues la persona más nueva tenía **6 meses en el puesto y la más antigua 28 años**, pero en base a nuestra prevalencia que es 2 casos, la antigüedad de estos casos es de 4 años el uno y el otro de 13 años, que no coincide con lo descrito por los autores que menciona relación de hipoacusia de origen laboral en exposiciones de 10 a 15 años. Pero si tomamos en cuenta las edades de los grupos de hipoacusia Neurosensorial inducidas por ruido más la hipoacusia conductiva el rango de edad esta en promedio de lo descrito por los autores. (Anexo 8)

*“El **daño acústico es directamente proporcional al tiempo de exposición** (horas diarias o semanales y años) sumado al nivel de ruido en dB. El nivel de ruido que permiten las normas sobre ruido de la mayoría de los países es por lo general de 85-90 dB durante una jornada laboral de ocho horas diarias, aunque algunos países recomiendan que los niveles de ruido sean incluso inferiores a éste y la literatura médica reporta como niveles de ruido peligrosos por encima de **80 dB**”* (MEDINA A, VELÁSQUEZ G, GIRALDO L, HENAO L, VÁSQUEZ E, Sordera ocupacional, 2013) 15 En nuestro estudio encontramos que los límites de Exposición a ruido superan a los 85 dB que estipula la normativa Ecuatorial en el Acuerdo Ministerial 2393, los decibeles encontrados fluctúan entre **95 a 100 dB**. Sin tomar en consideración los niveles de atenuación de los Equipos de protección personal. Por lo que se determina una sobre exposición al ruido. (Anexo 7. EVALUACIÓN DEL

RIESGO POR EXPOSICIÓN A RUIDO) . Que concuerda con lo planteado por MEDINA A, VELÁSQUEZ G, GIRALDO L, HENAO L, VÁSQUEZ E, Sordera ocupacional.

“En un estudio realizado por Decker Ubilla Manuel Eduardo. Sobre *Prevalencia de la hipoacusia laboral en trabajadores expuestos en la planta de envasado en Guayaquil Botling Company S.A.* Él manifiesta “El 35 % de la población del área de envasado presenta una disminución auditiva (7 trabajadores) ” de un universo de 20 trabajadores (Decker M, Prevalencia de la hipoacusia laboral en trabajadores expuestos en la planta de envasado en Guayaquil Botling Company S.A. Guayaquil, Ecuador, 2014) 19 En nuestro estudio las audiometrías analizadas revelaron con los diagnósticos generales que **14 personas tenían hipoacusia (16.6%)**; principalmente la conductiva 12 trabajadores (13.3%); la hipoacusia Neurosensorial inducida por ruido se presentó en 2 trabajadores (2.2%) y 1 estuvo en el límite de la normalidad. Haciendo una comparación con el estudio de Decker, él encontró 35% de trabajadores con hipoacusia no solo de origen laboral pero la población de su estudio era de 40 trabajadores. Por el universo que el utilizo (40 trabajadores) y en comparación con los 90 trabajadores de nuestro tema de tesis no concuerda los resultados. Nosotros encontramos que el **16.6% de trabajadores presenta hipoacusia**. Que está en el promedio planteado por Medina A, Velásquez G, Giraldo L, Henao L, Vásquez E. En su artículo. Y con los datos de OPS en su investigación de Criterios de Salud Ambiental. El Ruido. Washington, USA. 1993. Que nos hablan los dos estudios **de un promedio de 17% de hipoacusia para América Latina**

Decker Ubilla Manuel Eduardo: “*La pérdida auditiva inducida por ruido están relacionada con los niveles de presión sonora en el área de envasado, involucra un déficit auditivo en forma progresiva e irreversible. Los trabajadores con pérdida ocupacional de la audición en frecuencias elevadas, generalmente tienen buena discriminación del habla en ambientes tranquilos; frecuentemente 75% o más lo que hace que la persona no note que está perdiendo la capacidad auditiva*”.

En nuestro estudio encontramos que las audiometrías mostraron que la caída de los decibles y su recuperación, respetaban las frecuencias del habla en las audiometrías normales (500, 1000, 2000,4000 Hz.) pero hay caídas a los 6000 Hz con recuperación a los 8000Hz., esta condición se presentó en el **6.7% de los participantes**, siendo un punto de análisis, pues lo que nos indica que tienen una buenas discriminación en estas frecuencias del habla pero son propensas a presentar una hipoacusia de origen laboral si no se toma los correctivos adecuados. Además **85 trabajadores** que representan **94.4%** afirmaron oír bien y el **76,7%** refiere no necesitaban hacer repetir con frecuencia frases en conversaciones. Esto concuerda con lo manifestado por Decker quien menciona alrededor del 75 % tienen buena discriminación del habla en ambientes tranquilos lo que hace que la persona no note que está perdiendo la capacidad auditiva.

CONCLUSIONES

En relación con las características de los trabajadores de la línea de producción de bebidas alcohólicas de la Corporación Azende S.A. podemos concluir que:

- **En relación a las condiciones del trabajo:** Se trabajó con hombres 55 y mujeres 35 de la línea de embotellado con edades altamente dispersas, con una media de 34.1 años. El tiempo de exposición de casi todos los participantes era de 8 horas al día y El tiempo en el puesto de trabajo era altamente disperso pero la mayor parte trabajada es de 1 a 5 años. 58 trabajadores (64,4%).
- **Con relación a la exposición al ruido:** Todo los trabajadores tienen equipos de protección auditiva pero solo el 41 trabajadores (46.6 %) utilizan siempre. Fueron 3 personas con exposición laboral a ototóxicos.
- **En cuanto a los antecedentes personales de los trabajadores:** 19 (21.1%) han tenido tratamientos con antibióticos, 6 trabajadores (6.7%) fumaban y el 12 (13.3%) consumían alcohol. El 28.9% (26 casos) mencionaron haber tenido enfermedades generales que afectan al oído, la rubeola se presentó en 16
- **En relación a los antecedentes otológicos y sistémicos:** 36 trabajadores (40%) había presentado al menos un antecedente otológico; 13 trabajadores había presentado acufenos y solo 4 personas tenían antecedentes sistémicos: hipertensión, diabetes y tumores
- **Con relación al estado de la audición:** Todos menos uno tenía el conducto auditivo normal y la membrana timpánica normal, la integridad intacta y movilidad normal, 27 trabajadores presenta alteración del color y contorno de la membrana timpánica.

En relación a la identificación del tipo de hipoacusia Neurosensorial en trabajadores de la línea de producción de bebidas alcohólicas de la Corporación Azende S.A. Podemos decir que de los 90 trabajadores se presentaron:

- El diagnóstico general reveló que **15 personas tenían hipoacusia (16.6%)**; principalmente la **conductiva 12 casos (13.3%)**; la **hipoacusia Neurosensorial inducida por ruido se presentó 2 casos (2.2%)** y **1 un caso en el límite de la normalidad**; finalmente la caída y recuperación en el diagnóstico se dio en el 6.7% de los participantes siendo un punto de análisis, pues son propensas a una hipoacusia.

Se cumplió con el objetivo planteado.

En relación de la identificación de los factores asociados a la pérdida auditiva por exposición a ruido (edad, historia laboral, tiempo de exposición actual, antecedentes

familiares, antecedentes personales, enfermedades crónicas no trasmisibles, antecedentes otológicos, en los trabajadores de la línea de producción de bebidas alcohólicas en Corporación AZENDE S.A) No se puede asociar con estas variables por tener una Prevalencia de 2.2%.

No se pudo cumplir con el segundo objetivo planteado.

RECOMENDACIONES

- Los esfuerzos de toda empresa que debe tener como prioridad el recurso humano, debe propender a dotar de una excelente calidad del ambiente de trabajo y deben estar encaminados a la protección del trabajador, no solo por cumplir la Normativa Legal establecida en las diferentes leyes ecuatorianas, sino porque al tener un ambiente sano asegura las condiciones de vida cercanas a las óptimas para el trabajador y por ende garantizaremos un mejor rendimiento del cual es directamente beneficiado la empresa.
- A la CORPORACION AZENDE se recomienda educar y vigilar a cada trabajador que ingrese a laborar en el proceso de envasado, que debe utilizar estrictamente y de manera obligatoria los equipos de protección auditiva para evitar a futuro tener problemas de salud en su audición.
- Realizar un registro para dotar de forma permanente de (EEP) Equipos de Protección Personal y realizar controles periódicos a sus trabajadores que incluyan Audiometrías.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFIA

1. INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución No. C.D. 390, CORPORACIÓN EDI-ABACO 2011. Available from: <http://safetygroup.com.ec/sites/default/files/descargas/IESSResolucion390.pdf>
2. INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución No. C.D. 333, 2010. Available from: http://www.iess.gob.ec/auditores_externos2011/pdf/Resolucion_333.pdf
3. REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO, Decreto ejecutivo-2393, Registro Oficial 565, 17 de noviembre de 1986. Available from: <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo-Decreto-Ejecutivo-2393.pdf>
4. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. SORDERA Y PÉRDIDA DE LA AUDICIÓN, [Sitio en Internet] 15 de mayo del 2019 Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>.
5. OPS, Criterios de Salud Ambiental, El Ruido, Washington, USA, 1993.
6. MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, Guía de atención integral basada en la evidencia para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo, Año de la publicación: 2006, Bogotá, Diciembre de 2006 Available from: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO-HIPOACUSIA%20NEROSENSORIAL.pdf>
7. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, Identificación y reconocimiento de las enfermedades profesionales: Criterios para incluir enfermedades en la lista de enfermedades profesionales de la OIT, 2009, Primera edición 2009. Available from: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/meetingdocument/wcms_116913.pdf
8. BERGER, W.D. WARD, J.C. Manual de Control del Ruido y Conservación de la Audición. Cuarta Edición. Asociación Americana de Higiene Industrial. Virginia 1986.

9. GÓMEZ M, JARAMILLO J, CEBALLOS L, MARTINEZ A, VELÁSQUEZ M, VASQUEZ E. Ruido Industrial – efectos en la salud de los trabajadores expuestos. Revista CES Salud pública. Available from: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4163349>.
10. BUREAU INTERNATIONAL D' AUDIOPHONOLOGIE (BIAP). Clasificación Audiométrica De Las Deficiencias Auditivas. Available from: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitación_logo/libro_biap_audiologia.pdf.
11. RODRIGUEZ J, Hipoacusia laboral, Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo, Comunidad de Madrid, D. L.: M-39.505 - 2006 Imprime: B.O.C.M, Guía técnica para la evaluación. Available from: <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Hipoacusia-laboral.pdf>.
12. CARRIEL L, Guía Técnica para la evaluación, 2012, Available from: <http://www.ispch.cl/sites/default/files/DCTO%20REFERENCIA%20final%20%2009%20a%20bril%202013.pdf>.
13. CARPIO S, Criterios para diagnóstico de enfermedad profesional, Rev. Seguridad y Salud en el Trabajo, -Nº5.-Pags.14-17, Quito-Ecuador 2012.
14. SCHINDLER DN, JACKLER RK, ROBINSON ST, Pérdida de la Audición, En: La Dou J Edit. Medicina Laboral, 2ª Edición México, Editorial El Manual Moderno, 1998, pp. 135-145.
15. MEDINA A, VELÁSQUEZ G, GIRALDO L, HENAO L, VÁSQUEZ, E. Sordera ocupacional: una revisión de su etiología y estrategias de prevención; Rev. CES. [Sitio en Internet] 2013; Available from: http://revistas.ces.edu.co/index.php/ces_salud_publica/article/view/2624/20
16. HERNÁNDEZ H, GUTIÉRREZ M, Hipoacusia inducida por ruido, Revista Cubana de Medicina Militar, versión impresa ISSN 0138-6557 versión On-line ISSN 1561-3046, Rev Cub Med Mil v.35 n.4 Ciudad de la Habana oct.-dic. 2006, Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572006000400007.
17. GUIASOLA A. protocolo de vigilancia de la salud específica RUIDO – Guía Salud, Departamento de Sanidad y Consumo España, Manual Metodológico para la Actualización de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. (S.A) Available from: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_486_Protocolo_ruido.pdf.

18. LÓPEZ A, FAJARDO G, CHAVOLLA R, MONDRAGÓN A , ROBLES M ROBLES, Hipoacusia por ruido: Un problema de salud y de conciencia pública. 2000. Revista de la Facultad de Medicina UNAM, Vol.43. Available from : http://www.saera.eu/wp-content/uploads/2017/11/TFM_PMAT.pdf
19. DECKER M. Prevalencia de la hipoacusia laboral en trabajadores expuestos en la planta de envasado en Guayaquil Botling Company S.A. Diseño de un programa de vigilancia de la salud auditiva Ecuador, 2014. [Sitio en Internet] Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/3870/1/057.%20DECKER%20UBILLA%20MANUEL%20EDUARDO.pdf>
20. MEDINA A, VELÁSQUEZ G, VARGAS L, HENAO L , Sordera ocupacional: una revisión de su etiología y estrategias de prevención Ocupacional, 2013. Available from: http://revistas.ces.edu.co/index.php/ces_salud_publica/article/view/2624/2093
21. SECRETARIA DE POLÍTICA SINDICAL - SALUT LABORAL. UGT DE CATALUNYA, 2009 ISBN: Hipoacusia laboral por ruido, UGT. GUIA MEDICA Available from: http://portal.ugt.org/saludlaboral/publicaciones_new/files_librocat_hipoacusia/eep%20hipoacusia.pdf
22. GÓMEZ M, JARAMILLO J, CEBALLOS L, MARTINEZ A, VELÁSQUEZ M, VASQUEZ E. Ruido industrial-efectos en la salud de los trabajadores expuestos. Revista CES Salud Pública [Sitio en Internet] 2012; 3 (2): 174-183. Available from: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4163349>
23. RODRÍGUEZ C, BARRERA E, BARRERA K. Susceptibilidad Auditiva y Audiometría Tonal en un Grupo de Trabajadores Expuestos a Ruido. Rev. Colombiana de Salud Ocupacional [Sitio en internet] 2013; Available from: http://revistas.ces.edu.co/index.php/ces_salud_publica/article/view/2624/20
24. INSTITUTO NACIONAL PARA LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Pérdida auditiva Inducida por el Trabajo. 2010; Available from: http://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2010-136_sp/
25. URBINA L., DOMÍNGUEZ F. Agente Físico (Ruido) en los Centros de Trabajo. Revisit TECTZAPIC (2015); Available from: <http://www.eumed.net/rev/tectzapic/2015/01/ruido.html>

ANEXOS

ANEXO 1:

Cuenca, 20 de octubre del 2018.

Sr. Ing.
Ricardo León
Gerente de Planta Paute de Corporación Azende S.A.

De mis consideraciones.


Por medio de la presente la cual es portadora de cordiales saludos tiene la finalidad de solicitar de la manera más atenta se me permita realizar mi proyecto de tesis en la planta de producción de Corporación Azende S.A. Previo a la obtención de título de **Magister en Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo**.

Mi tema de tesis es : "PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA PÉRDIDA AUDITIVA POR EXPOSICIÓN A RUIDO EN LOS TRABAJADORES DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS DE LA CORPORACIÓN AZENDE S.A. DE LA CIUDAD DE PAUTE, EN EL AÑO 2018".

Toda la información y conclusiones serán entregadas a la empresa con el objetivo de que sirva para mejora en el ámbito de la SALUD OCUPACIONAL.

Por la favorable acogida, anticipo mis más sinceros agradecimientos.

ATENTAMENTE


DR. ROBERTO CALDERÓN SÁNCHEZ
0104049218


Aprobado
AZENDE
CORPORACION

Ing Ricardo León
Director Fabricación

ANEXO 2: PROTOCOLO ESPECÍFICO PARA TRABAJADORES EXPUESTOS A RUIDO. CUESTIONARIO-MODELO.

Nombre:.....

Edad:.....

Cl:.....

Dirección: Teléfono:.....

Fecha del examen:

Puesto de trabajo:.....

HISTORIA LABORAL - EXPOSICIÓN ACTUAL

0. Tipo de evaluación de salud: inicial periódico pos ocupacional.

1. Número de horas de exposición diaria a ruido: _____

2. Antigüedad en el puesto: _____

3. Utiliza medidas de protección auditiva:

SIEMPRE

A VECES

NUNCA

4. En caso afirmativo, detallarlas y señalar si son homologadas o no:

Tapones Sí homologados NO homologados

Auriculares Sí homologados NO homologados

Otras Sí homologados NO homologados

5. Ha tenido otros puestos de trabajo anteriores con ruido (repetirlo tantas veces como puestos de trabajo con exposición a ruido haya tenido).

SÍ NO

En caso afirmativo, detallar tipo de trabajo: _____ Número de años que duró la exposición anterior: _____

Le han extendido algún parte de Enfermedad Profesional por Ruido: _____

6. Exposición a ruido extra laboral:

Discoteca Caza

Motorismo Servicio militar con armas de fuego

Otras

Frecuencia: diaria semanal mensual otras

7. Exposición laboral a OTOTÓXICOS:

Monóxido de Carbono Plomo

Benceno Mercurio Otros: detallar.....

ANTECEDENTES FAMILIARES

8. Familiares con problemas de sordera u otras afecciones ORL:

SÍ NO

Detallar en caso afirmativo: _____

ANTECEDENTES PERSONALES

9. TÓXICOS:

Tratamientos con antituberculosos

SÍ NO

Salicilatos, aspirinas (>4 al día)

SÍ NO

Otros tratamientos antibióticos

SÍ NO

FUMADOR

SÍ. Número cigarros/día: _____ NO

ALCOHOL

SÍ. Cantidad de gramos/día: _____ NO

10. En caso de déficit actual, enfermedades generales padecidas con posible afectación ótica:

Traumatismos craneales

Paperas

Sarampión

Rubéola

Fiebre tifoidea

11. ANTECEDENTES SISTÉMICOS

Hipertensión Arterial: SÍ NO

Tensión Arterial actual: _____

Diabetes mellitus: SÍ NO

Tumores del SNC: SÍ NO

12. ANTECEDENTES OTOLÓGICOS

Acúfenos: SÍ NO

Vértigo: SÍ NO

Otalgia: SÍ NO

Otorrea: SÍ NO

Otorragia: SÍ NO

Otros: Detallar.....

13. ESTADO ACTUAL DE AUDICIÓN

¿Oye bien? SÍ NO

Si no oye bien, ¿desde cuándo?: ____ años/meses.

¿En conversaciones se hace repetir con frecuencia? SÍ NO

¿Debe aumentar el volumen de la TV? SÍ NO

¿Oye mejor cuando hay ruido? SÍ NO

¿Le molestan los ruidos intensos? SÍ NO

¿Oye mejor cuando sale de su trabajo? SÍ NO

26. EXPLORACIÓN CLÍNICA ESPECÍFICA

Otoscopia

Conducto Auditivo Externo: Normal Tapón parcial de cerumen Tapón total de cerumen Membrana

Timpánica: Normal Alterada.

Tipo de alteración

Integridad: Intacta Perforada

Coloración: Rojo Amarillo Áreas blanquecinas

Contorno: Cóncava Abultada Retraída y con burbujas (normal)

Movilidad: Normal Disminuida Aumentada

Audiometría: NORMAL PATOLÓGICA

PATOLOGÍA ENCONTRADA: _____

OBSERVACIONES: _____



15. VALORACIÓN GENERAL:.....

16. MEDIDAS PROPUESTAS:.....

Firma _____ del _____ médico
responsable:.....

ANEXO 3: SECRETARIA DE EDUCACION SUPERIOR.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR,
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

EL GOBIERNO DE TODOS

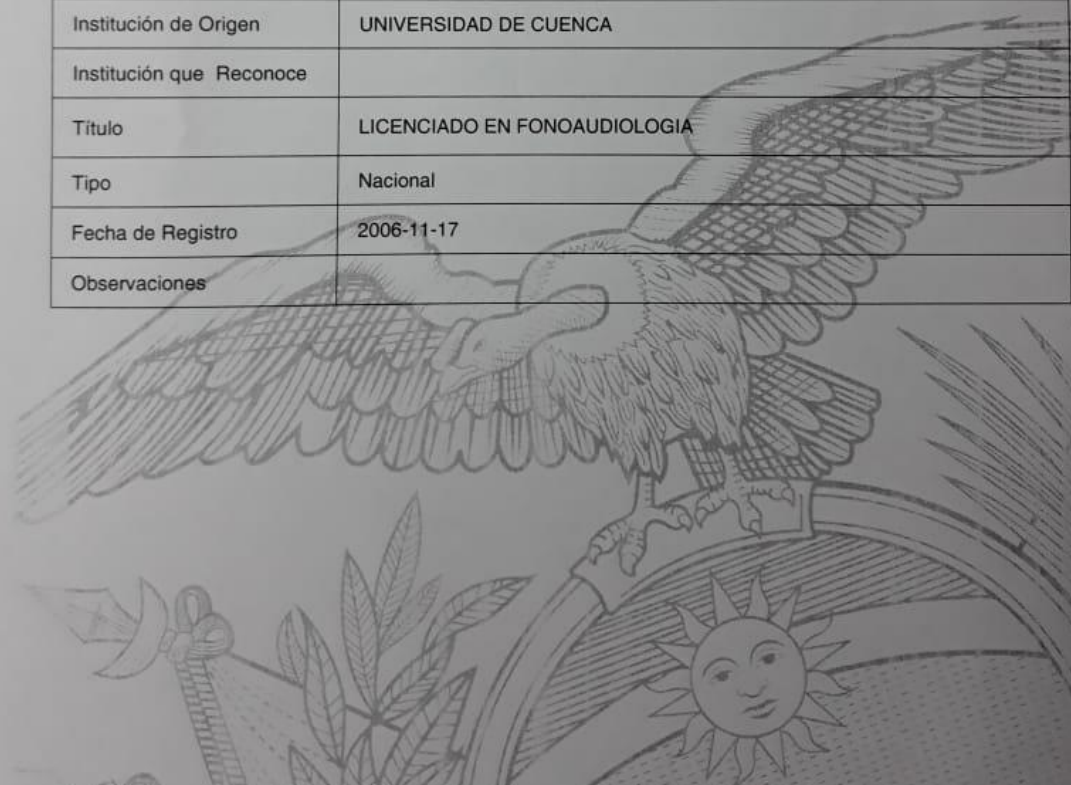
Quito, 02/08/2018

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, informa que CALDERON MOLINA FRANCISCO XAVIER, con documento de identificación número 0103093001, registra en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE), la siguiente información:

Nombre: CALDERON MOLINA FRANCISCO XAVIER
 Número de Documento de Identificación: 0103093001
 Nacionalidad: Ecuador
 Género: MASCULINO

Título de Tercer Nivel o Pregrado

Número de Registro	1007-06-720543
Institución de Origen	UNIVERSIDAD DE CUENCA
Institución que Reconoce	
Título	LICENCIADO EN FONOAUDIOLOGIA
Tipo	Nacional
Fecha de Registro	2006-11-17
Observaciones	





AGENCIA DE ASEGURAMIENTO
DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS
DE SALUD Y MEDICINA PREPAGADA



MINISTERIO
DE SALUD PÚBLICA

Quito, 02 de Agosto de 2018

La Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud y Medicina Prepagada (ACCESS) certifica que CALDERON MOLINA FRANCISCO XAVIER registra su título de LICENCIADO EN FONOAUDIOLOGIA con la siguiente información:

Nombre	CALDERON MOLINA FRANCISCO XAVIER
Número de Documento	0103093001
Título Registrado	LICENCIADO EN FONOAUDIOLOGIA
Fecha de Registro	09-12-2014
NO	ESTÁ FACULTADO PARA PRESCRIBIR MEDICAMENTOS INCLUYENDO LOS QUE CONTIENEN SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES Y PSICOTRÓPICAS


Su número de registro es: 0103093001

Dr. José Francisco Javier Vallejo Flores
DIRECTOR EJECUTIVO - ACCESS



Generado: 02/08/2018

ANEXO 4. CERTIFICADO DE CALIBRACION DE EQUIPO.


PROAUDIO
Comprometidos con su audición

Quito, a 01 de diciembre 2017.


CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN *= 2da Calibración*

La empresa PROAUDIO ANDRADE DURÁN C.A. certifica que el equipo:



TIPO: AUDIÓMETRO
 MARCA: RESONANCE
 MODELO: R37A HF CLINICAL
 SERIE: R37A16J000272


Ha sido debidamente calibrado el día **01 de diciembre de 2017**, conforme a los parámetros de carácter técnico vigentes internacionalmente, esto es cumpliendo los estándares establecidos en las normas ANSI S3.6; EN 60645-1; EN 60645-2; ISO 389-1; ISO 389-3; ISO 389-4; ISO 389-7, según se desprende de la hoja de calibración adjunta.

De igual manera garantiza que los instrumentos de medición y calibración: G.R.A.S S&V P.M. 12AD, NT1 AUDIO XL2 y PCB AMC493B a su vez han sido calibrados, según documentación adjunta, bajo estándares M&TE (Measurement and Test Equipment por sus siglas en inglés), cuya trazabilidad puede ser verificada en el NIST (U.S. National Institute of Standards and Technology).

Atentamente 

Ing. Esteban Durán A.
Gerente General


PROAUDIO
DEPARTAMENTO TÉCNICO

Ing. Gonzalo Espinoza
Técnico Responsable



Noviembre 2018 Última Calibración

LISTADO DE REVISIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE AUDIÓMETRO

Instrumento: AUDIÓMETRO RESONANCEModelo: R37AVersión: R37A16J000272Propietario: CRIE CUENCA

	APLICA (A) / NO APLICA (NA)	PASA / FALLA
CHEQUEO FUNCIONAL		
Inspección visual - Chequeo del cable de poder, signos de uso o daño y condición física general del instrumento.	A	P
Diadema de los auriculares - tensión.	A	P
Almohadillas de los auriculares - chequeo del estado y cambio, si es necesario.	A	P
Cable de los auriculares - Chequeo intermitencia en plugs y conectores.	A	P
Pulsador de respuesta del paciente - funcionamiento correcto.	A	P
MEDICIONES ELECTROACÚSTICAS TONOS PUROS		
Frecuencia (Hz) - Mediciones actuales de todas las frecuencias	A	P
Distorsión (%) - Porcentaje obtenido en los auriculares en todas las frecuencias	A	P
Niveles de Salida de todos los transductores	A	P
Linealidad de los canales de todos los transductores (dB)	A	P
Tiempo de repuesta (m/seg)	A	P
Overshoot (dB)	A	P
Radio de prendido / apagado.	A	P
Crosstalk	A	P
Tonos de pulsos - duración (m/seg)	A	P
SISI - pasa o refiere y la medida de desviación	A	P
Chequeo del ruido no deseado	A	P
Switch interruptor	A	P
Sonidos del switch	A	P
Sonidos mecánicos	A	P
MEDICIONES DE ENMASCARAMIENTO		
Nivel de salida del ruido NB en todos los transductores	A	P
Nivel de salida del ruido blanco en todos los transductores	A	P
MEDICIONES ELECTROACÚSTICAS LOGO		
Nivel de salida vocal en todos los transductores	A	P
Entradas vocales externas (CD player) en todos los traductores	A	P
Distorsión (%)	A	P
Speech noise	A	P
MEDICIONES DE CAMPO ABIERTO		
Nivel de salida Warble / FM en todas las frecuencias	A	P
Entradas vocales en el nivel de salida de campo	A	P
Nivel de salida del ruido NB en todos los transductores	A	P
Nivel de salida del ruido blanco y speech en todos los transductores	A	P
Distorsión (%)	A	P

Fecha: 01/12/2017

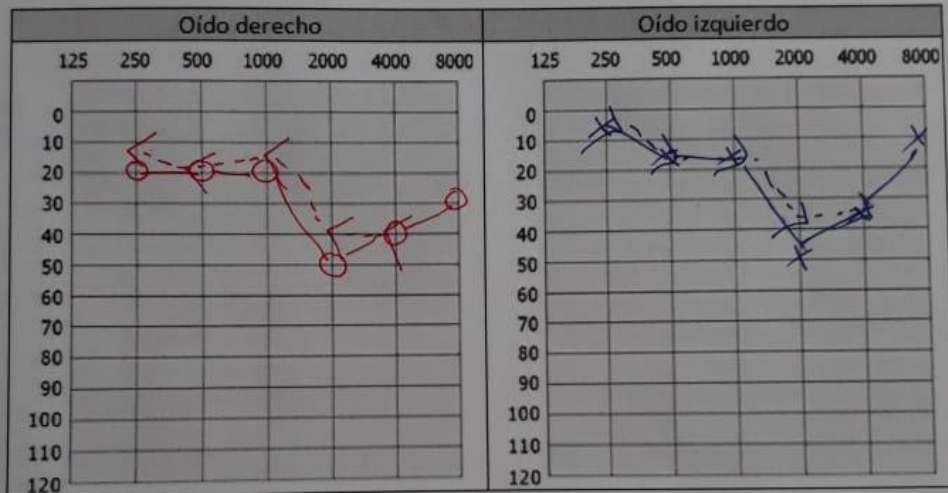
Ing. Gonzalo Espinoza



San Gabriel Oe 7-50 y Nuño de Valderrama / Quito - Ecuador / Telf. 226-0822 226-0823

AUDIOMETRIA TONAL LIMINAR

HISTORIA CLINICA # FECHA DE NACIMIENTO: 15/10/1974
 APELLIDO PATERNO: SANCHEZ APELLIDO MATERNO: CHAFA
 PRIMER NOMBRE: JOSE SEGUNDO NOMBRE: HUMBERTO
 EDAD: 45 AÑOS SEXO: M FECHA DEL EXAMEN: 17/09/2018



CONCLUSIONES:

OD: HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL LEVE 32.5%

OI: HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL LEVE 28.75%

RECOMENDACIONES: USO DE PROTECCION AUDITIVA EN EL TRABAJO

[Handwritten Signature]
 Francisco Calderon Molina
 Lcdo. en Fonoaudiología
 L.13 F. 104 N° 309

AUDIOMETRIA TONAL LIMINAR

HISTORIA CLINICA # FECHA DE NACIMIENTO: 30/06/1960
 APELLIDO PATERNO: SUQUITANA APELLIDO MATERNO: SUQUITANA
 PRIMER NOMBRE: MERCEDES SEGUNDO NOMBRE: ORTENCIA
 EDAD: 58 AÑOS SEXO: F FECHA DEL EXAMEN: 17/09/2018



CONCLUSIONES:

OD: AUDICION PROMEDIO DENTRO DE PARAMETROS NORMALES, CON CAIDA EN FRECUENCIAS AGUDAS 21.25%

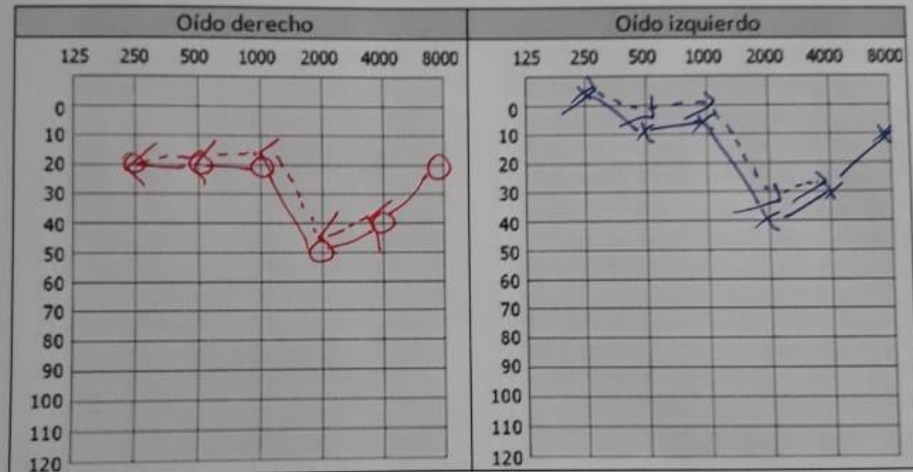
OI: AUDICION PROMEDIO DENTRO DE PARAMETROS NORMALES, CON CAIDA EN FRECUENCIAS AGUDAS 22.5%

RECOMENDACIONES: USO DE PROTECCION AUDITIVA EN EL TRABAJO

(Signature)
 Francisco Calderón Molina
 Lcdo. en Fonoaudiología
 L.13 F. 104 N° 309

AUDIOMETRIA TONAL LIMINAR

HISTORIA CLINICA # FECHA DE NACIMIENTO:/...../.....
 APELLIDO PATERNO: BERMEO APELLIDO MATERNO: BERMEO
 PRIMER NOMBRE: CARLOS SEGUNDO NOMBRE: ALBERTO
 EDAD: 33 AÑOS SEXO: M FECHA DEL EXAMEN: 17/09/2018



CONCLUSIONES:

OD: HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL LEVE 32.5%

OI: AUDICION PROMEDIO DENTRO DE PARAMETROS NORMALES, CON CAIDA EN FRECUENCIAS AGUDAS 21.25%

RECOMENDACIONES: USO DE PROTECCION AUDITIVA EN EL TRABAJO

[Signature]
 Dirección Distrital de Salud
 Francisco Calderón Molina
 Lcdo. en Fonoaudiología
 L.13 F. 104 N° 309

A continuación, se presenta los resultados obtenidos de las mediciones y cálculos obtenidos:

Ruido

MAESTRIA EN SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO EVALUACION DEL RIESGO POR EXPOSICION A RUIDO					
EMPRESA		CORPORACIÓN AZENDE		Codigo CIUU: C1104.02	
PROCESO (Equipo, operación) LINEA DE PRODUCCIÓN ENVASADO					
PUESTO DE TRABAJO: OBRERO DE PLANTA					
TAREAS	TRABAJADORES EXPUESTOS	TIEMPO DE EXPOSICIÓN	LAeq,T dB(A)	LIMITES DE EXPOSICIÓN (dB(A))	DOSIS
Desempaque exterior	1	2h	89,65	95	2,66
Desempaque interior	1	1h	97,86	100	
Envasado (golpe de botella)	1	1h	104,85	100	
Colocado capuchón	1	2h	93,05	95	
Revisión visual	1	2h	86,86	95	

CON UNA DOSIS DE: 2, SE DETERMINA QUE EXISTE UNA VALORACION COMO **RIESGO CRITICO**, POR LO QUE SE NECESITA EJECUTAR ACCIONES DE CONTROL.

ANEXO 8. TABLA CRUZADA.

CASOS	EDAD	SEXO		ANTIGÜEDAD	EXPOSICIÓN HORAS	ANTECEDENTES PATOLÓGICOS		ENFERMEDAD CRÓNICA		MEMBRANA TIMPÁNICA		EPP		USO EPP	
		H	M			SI	NO	SI	NO	ALTERADA	NO	SI	NO	SI	NO
HNSG1	45	1	-	13 AÑOS	8	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
HNSG1	45	1	-	4 AÑOS	8	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
H. CONDUCTIVA O.IZ (28 dB)	46	1	-	10 AÑOS	8	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
RUBEOLA A6P22	25	-	1	3 AÑOS	8	AGENESIA O.D	-	-	1	-	1	-	1	-	1
H. CONDUCTIVA O.IZ (27 dB)	49	-	1	9 AÑOS	8	RUBEOLA	-	-	1	-	1	-	1	-	1
H. CONDUCTIVA O.D O.I (40%)	52	1	-	19 AÑOS	8	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
H. CONDUCTIVA O.D (42%)	51	-	1	15 AÑOS	8	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
H. CONDUCTIVA O.D (36)	45	-	1	23 AÑOS	8	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
H. CONDUCTIVA O.IZ (32 dB)	43	-	1	8 AÑOS	8	SARAMPION	-	-	1	-	1	-	1	-	1
H. CONDUCTIVA O.IZ (31dB)	55	-	1	25 AÑOS	8	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
H. CONDUCTIVA O.I (30 dB)	24	-	1	1AÑO	8	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
H. CONDUCTIVA O.D (38 dB)	26	-	1	1AÑO	8	TIMPANOPLASTIA	-	-	1	-	1	-	1	-	1
H. CONDUCTIVA O.IZ (42dB)	38	1	-	1AÑO	8	FUMADOR	-	-	1	-	1	-	1	-	1
H. CONDUCTIVA O.IZ (32 dB)	43	-	1	10 AÑOS	8	RUBEOLA	-	-	1	-	1	-	1	-	1
LIMITE NORMAL	48	-	1	13 AÑOS	8	-	-	1	-	-	1	-	1	-	1
CAIDA CON RECUPERACION	32	1	-	3 AÑOS	8	EXPOSICION EXTRA LABORAL, FUMADOR, SARAMPION	-	-	1	-	1	-	1	-	1
CAIDA CON RECUPERACION	46	1	-	1AÑO	8	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
CAIDA CON RECUPERACION	52	1	-	10 AÑOS	8	MOTORISMO, FUMADOR	-	-	1	-	1	-	1	-	1
CAIDA CON RECUPERACION	29	1	-	10 AÑOS	8	ALCOHOL	-	-	1	-	1	-	1	-	1
CAIDA CON RECUPERACION	55	1	-	20 AÑOS	8	-	1	-	1	-	1	-	1	-	0