

**PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA LA PREVENCIÓN Y
CONTROL DE HIPOACUSIA POR EXPOSICIÓN A RUIDO EN EL ÁREA DE
PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA EL CORTESANO S.A.S. SABANETA –ANTIOQUIA**

Presentado por:

Ceila Esperanza Téllez de Zárraga

Yuliana Caicedo Palacios

Asesor

Julietha Oviedo Correa

Universidad ECCI

Dirección de Posgrados

Programa de Especialización

Bogotá D.C.

Agosto, 2021

**PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA LA PREVENCIÓN Y
CONTROL DE HIPOACUSIA POR EXPOSICIÓN A RUIDO EN EL ÁREA DE
PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA EL CORTESANO S.A.S. SABANETA –ANTIOQUIA**

Presentado por:

Ceila Esperanza Téllez de Zárraga-0000091313

Yuliana Caicedo Palacios-0000098290

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Especialista en
Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Universidad ECCI
Dirección de Posgrados
Programa de Especialización
Bogotá D.C.
Agosto, 2021**

Dedicatoria

Gratitud a Dios, a nuestros padres, a nuestros hermanos, a nuestros esposos que sentimos su apoyo incondicional y en especial a nuestros hijos y nietos quienes son el motor para seguir adelante.

Agradecimiento

A todas aquellas personas que, durante el proceso de formación, nos acompañaron y ayudaron involucrándose en esta etapa de crecimiento académico, profesional, a la universidad ECCI y a nuestra tutora Julietha Oviedo por guiarnos en la realización del presente proyecto.

Resumen

El presente documento tiene como objetivo diseñar un programa de vigilancia Epidemiológica para la prevención y control de hipoacusia por exposición a ruido en el área de producción de la empresa el cortesano S.A.S. Sabaneta-Antioquia, se realizó investigación de tipo cuantitativa de tipo descriptivo, la cual por medio de técnicas estadísticas y variables medibles, se recolectan datos y se genera su respectivo análisis, aplicando un protocolo con el fin de detectar los desórdenes auditivos en los trabajadores. La investigación se realizará en tres fases donde se inicia con la identificación de factores de ruido en las áreas, luego detección del estado de salud de los trabajadores y por último estrategias de prevención y promoción para la conservación auditiva de los trabajadores. La investigación inicia con un marco de referencia y el análisis bibliográfico referente a los desórdenes auditivos por HNIR y se finalizó con la elaboración del programa de vigilancia epidemiológico para los trabajadores de la Empresa

Palabras clave: ruido ocupacional, exposición al ruido, hipoacusia, programa de vigilancia epidemiológico

Abstract

The objective of this document is to design an epidemiological surveillance program for the prevention and control of hearing loss due to exposure to noise in the production area of the company El Cortesano S.A.S. Sabaneta-Antioquia, a descriptive quantitative research was carried out, which by means of statistical techniques and measurable variables, data are collected and their respective analysis is generated, applying a protocol in order to detect hearing disorders in workers. The investigation will be carried out in three phases where it begins with the identification of noise factors in the areas, then detection of the health status of the workers and finally prevention and promotion strategies for the hearing conservation of the workers. The investigation begins with a frame of reference and bibliographic analysis regarding hearing disorders by HNIR and ended with the development of the epidemiological surveillance program for the Company's workers.

Key words: occupational noise, noise exposure, hearing loss, epidemiological surveillance program

Tabla de contenido

1. Título	13
2. Problema de Investigación	14
2.1 Descripción del Problema	14
2.2 Formulación del Problema	15
3. Objetivos	16
3.1 Objetivo General	16
3.2. Objetivo Específicos	16
4. Justificación y Delimitación	17
4.1 Justificación	17
4.2 Delimitación	18
4.3 Limitaciones	19
5.-Marco de Referencia de la Investigación	20
5.1 Estado del arte	20
5.1.1 Ámbito Nacional	20
5.1.2 Ámbito Internacional	29
5.2 Marco Teórico	31
5.2.1 Programa De Vigilancia Epidemiológica	34
5.2.2 Prevención y control por hipoacusia por exposición al ruido	36
5.2.3 Ruido: Criterios para la evaluación del agente físico ruido	37
5.2.4. Áreas de producción y exposición al ruido	39
5.2.5 Clasificación de las hipoacusias	40
5.2.6. Examen médico inicial o de ingreso laboral	43
5.3. Marco Legal	43
6. Marco Metodológico	45

	7
6.1 Paradigma de la investigación	45
6.2 Método	45
6.3 Tipo de investigación	45
6.4 Instrumentos	46
6.5 Población	47
6.6 Muestra	47
6.7 Criterios de inclusión	47
6.8 Criterios de exclusión	47
6.9 Cronograma	48
7.Resultados	49
7.1 Descripción Socio-Demográfica	49
7.2 Encuesta para trabajadores expuestos al ruido El Cortesano S.A Caracterización	49
7.2.1 Audiometrías Ocupacionales para trabajadores expuestos al ruido	57
8. Discusión	61
9. Análisis financiero	63
10.Conclusiones	64
11. Recomendaciones	66
Referencias	67
Anexos	72

Lista de Tablas

Tabla 1. Cronograma de actividades	48
Tabla 2. Distribución por áreas de los trabajadores de El Cortesano S.A	49
Tabla 3. Horario por áreas de los trabajadores del Cortesano S.A	50
Tabla 4. Pregunta 4 ¿Medidas preventivas para evitar el ruido?	52
Tabla 5. ¿Si su respuesta es SI Indique cuál? EPP	57
Tabla 6. Diagnóstico de la Audiometría realizada a los trabajadores de El Cortesano S.A.S	59
Tabla 7. Presupuesto para el proyecto de investigación.	62

Lista de Gráficas

Gráfica 1. ¿El ruido en el ambiente de trabajo produce molestias, ocasional o habitualmente?	51
Gráfica 2. ¿El ruido obliga constantemente a elevar la voz con las personas que hablan a menos de medio metro de distancia?	51
Gráfica 3. ¿La empresa ha aplicado alguna medida preventiva para evitar el ruido? Si su respuesta es SI Indique cual	52
Gráfica 4. ¿La Empresa El Cortesano SA ha implementado planes de prevención contra trabajadores expuestos al ruido?	53
Gráfica 5. ¿Cuál de las áreas de la compañía considera usted que genera más ruido?	53
Gráfica 6. ¿La empresa El CortesanoS.A.S.al ingresar a laborar les realizo exámenes médicos ocupacionales incluyendo audiometrías?	54
Gráfica 7. ¿En alguna ocasión ha presentado dolor de oído?	54
Gráfica 8. ¿Ha presentado sensación de pitos o zumbidos en los oídos?	55
Gráfica 9. ¿Durante el tiempo que está laborando en la empresa El Cortesano S.A.S. ha sufrido de otitis, mareos o vértigo?	55
Gráfica 10. ¿Ha presentado tapón de cera, por el uso de los elementos de protección personal?	56
Gráfica 11. ¿Siente que su audición ha disminuido, desde que inicio a laborar en El Cortesano S.A.S.?	56
Gráfica 12. ¿La Empresa El Cortesano S.A., les suministra a los trabajadores expuestos al ruido los elementos de protección personal? ¿Si su respuesta es SI Indique cuál?	57
Gráfica 13. Sintomatología referida por los trabajadores de la Empresa El Cortesano S.A.S, en los datos de la audiometría ocupacional periódica	58
Gráfica 14. Audiometrías ocupacionales	59

Lista de Figuras

Figura 1. Ubicación de la empresa El Cortesano S.A.S.	19
Figura 2. Parámetros de propagación del sonido	32
Figura 3. Partes del oído	32

Lista de anexos

Anexo 1. Encuesta para Trabajadores de El Cortesano S.A.S., expuestos al ruido	72
Anexo 2. Formato de Consentimiento Informado	75
Anexo 3. Formato de Audiometría Ocupacional Previlabor	76
Anexo 4. Programa de Vigilancia Epidemiológica	77

Introducción

Es importante saber que un Programa de Vigilancia Epidemiológica para la prevención y control de Hipoacusia por exposición a ruido, es un instrumento necesario para aplicar en los procesos causantes de ruido, que logran perturbar negativamente la salud y el bienestar de los empleados, los cuales, son expuestos diariamente a diferentes ruidos por momentos extensos o continuos, presentes en los lugares de trabajo, que perturban y reducen la capacidad auditiva del oído medio y/o interno, existiendo la enfermedad ocupacional más frecuente a nivel mundial. Las causas relacionadas con el ruido, no solo se entienden como pérdida auditiva, sino estrés, fatiga, cansancio, problemas emocionales más que todos generados por trabajar bajo presión, entre otros. Conociendo que, las lesiones en este órgano son irreversibles y crean fallas o alteraciones en el proceso de la comunicación verbal. Por lo tanto, es de gran importancia prevenir, investigar y mitigar todo lo relacionado a la exposición al ruido y los efectos que causa en el ser humano.

EL Cortesano S.A.S, pretende conocer primordialmente el método, donde los trabajadores se exponen en mayor medida a fuentes generadoras de ruido, poder mostrar posibles personas que estén en mayor riesgo y establecer medidas y pericias para contrarrestar dichos riesgos en la población trabajadora para su bienestar y conservación de la salud.

Este trabajo, tiene como resultado determinar factores de riesgo, procesos de inspección en la exposición del ruido y el impacto que ha generado en las condiciones de salud.

Se espera que a partir de este documento se logre trabajar en conjunto con el área de salud ocupacional y de calidad, realizando una retroalimentación permanente, que permita ejecutar una gestión eficiente y adecuada en los trabajadores con mayor exposición al ruido.

1. Titulo

Programa de vigilancia epidemiológica para la Prevención y Control de Hipoacusia por exposición a ruido en el área de Producción de la empresa El Cortesano S.A.S. Sabaneta - Antioquia

2. Problema de Investigación

2.1 Descripción del Problema

El Cortesano S.A.S. es una empresa dedicada a la producción, transformación y conservación de carne y derivados cárnicos, incluyendo el empaque de cárnicos y la preparación de carnes frías, chorizos, longanizas y similares.

Es una empresa que con el paso de los años ha crecido, en números de trabajadores, y en la producción de sus productos. Cuenta con 89 empleados distribuidos en áreas administrativas, recepción, charqueo, repelado, zona de empaque, zona de vacío, básculas, etiquetas y despacho. Con el paso de los años la actividad de producción transformación y conservación de carnes y derivados cárnicos, se ha realizado, mediante óptimos procesos tecno-industriales, donde el área de producción es la de más alta densidad de ruido, donde los operarios se encuentran en exposición a riesgos como vibración, ruido, movimientos repetitivos, accidentes de tránsito, fatiga, entre otros.

Según el Ministerio de Salud, a nivel mundial, la pérdida de audición es la discapacidad sensorial de mayor prevalencia, donde el ruido es la principal causa de la pérdida auditiva, siendo la enfermedad profesional que genera mayores indemnizaciones. En Colombia, la hipoacusia neurosensorial ocupó el tercer lugar, con un 7% de todas las enfermedades profesionales, calificadas en primera instancia, según lo establecido por el Ministerio de Protección social. Así mismo, revela que en los meses de enero a marzo del año 2020 se presentaron 11.315 accidente de trabajo y 120 enfermedades laborales reportadas ante las ARL en el sector transporte, almacenamiento y comunicaciones en Colombia. (Ministerio de la Protección Social, 2006) Enfermedades como la hipoacusia, se presenta con mayor frecuencia en mujeres que en hombres, en edades avanzadas, sin embargo, el mal uso de los elementos de protección personal, equipos con elevados niveles de ruido cerca a los oídos, tiempos de exposición prolongados, pueden aumentar el riesgo de sufrir enfermedades y dañar gravemente el sistema auditivo (Sierra y Bedoya, 2016).

En la empresa El Cortesano S.A.S., aún no se ha adelantado un diseño, ni se ha implementado un Programa de vigilancia Epidemiología para prevenir la hipoacusia inducida por ruido HNRI, en las diferentes áreas de Producción, lo que hace que los empleados desconozcan las normativas

vigentes referentes al ruido, la falta de capacitación en este tema y los derechos que existen o se reglamenten en el mismo.

El Programa de Vigilancia Epidemiológica que se pretende diseñar para El Cortesano S.A.S., les permitirá identificar y controlar los diferentes tipos hipoacusias o trauma acústico por exposición a ruido ocupacional, siendo el área de Producción la de mayor riesgo. La principal razón por la que nos encaminamos a estudiar y crear el Programa de vigilancia epidemiológica, para prevenir y controlar la hipoacusia en esta área de producción, donde están las máquinas que más ruido generan, como son y dar cumplimiento a las normas, haciendo seguimiento y corrigiendo las fallas que presenta el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo dentro de la Empresa. Por lo anterior es de suma importancia identificar, monitorear, resaltar que, si la jornada laboral se sobrepasa las 8 horas de trabajo diario, los límites permisibles para la empresa se modifican de acuerdo con la formulación matemática propuesta por OSHA: Si la jornada laboral es de 10 horas diarias el valor límite permisible se reduce a 83.4 dB(A). Si la jornada laboral es de 12 horas diarias el valor límite permisible se reduce a 82 dB(A). Por lo tanto, se debe tener en cuenta, para darle continuidad al sistema de vigilancia epidemiológica de conservación auditiva, las horas diarias de trabajo que se presentan como horas extras o trabajos extendidos fuera de la jornada laboral.

2.2 Formulación del Problema

¿Cómo aplicar el diseño del programa de vigilancia epidemiológica para la prevención y control de hipoacusia por exposición a ruido en el área de producción de la empresa El Cortesano S.A.S. Sabaneta-Antioquia

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Diseñar un programa de vigilancia Epidemiológica para la prevención y control de hipoacusia por exposición a ruido en el área de producción de la empresa El Cortesano S.A.S. Sabaneta-Antioquia.

3.2. Objetivo Específicos

Identificar el área de mayor exposición a ruido, para así recomendar el uso de otros elementos de protección auditiva, en los trabajadores que se encuentran expuestos a niveles superiores de 85 dB en la empresa El Cortesano S.A.S.

Detectar mediante un instrumento de evaluación. en este caso la encuesta y así partir sobre el estado de salud auditiva de los trabajadores expuestos al ruido.

Proponer estrategias de seguimiento a través de programas de promoción y prevención para la conservación auditiva de la empresa El Cortesano S.A.S.

4. Justificación y Delimitación

4.1 Justificación

Este proyecto ofrece como beneficios: la implementación de las medidas de control necesarias para la mitigación de agente de riesgo (Ruido) que contribuyen a la detección temprana de pérdidas auditivas generadas por altos decibeles; el mejoramiento, prevención e intervención en la conservación auditiva para los trabajadores objeto del sistema de Vigilancia epidemiológica; y, el monitoreo periódico para la detección temprana de alteraciones auditivas (hipoacusias) de los trabajadores expuestos a más de 85 dB. (Ardila, 2015)

Con el propósito de mantener puestos de trabajo saludables, la empresa El Cortesano S.A.S. se compromete con el estudio y monitoreo de la exposición a ruido al que se exponen los colaboradores en los procesos que se ejecutan en la planta de producción. Un estudio que tiene como objetivo, determinar las adecuaciones o correcciones pertinentes que se deben implementar para garantizar ambientes de trabajo saludables y evitar las posibles apariciones de enfermedades laborales principalmente por exposición a ruido ocupacional.

Lo anterior implica la importancia de diseñar un programa de vigilancia epidemiológica para la prevención y control de hipoacusia por exposición a ruido en el área de producción de la empresa El Cortesano S.A.S. de Sabaneta-Antioquia. Mediante la implementación, se apunta a la identificación, monitoreo y puesta en marcha de un sistema de vigilancia epidemiológica en la empresa, contribuyendo así a la generación de información confiable, oportuna y de calidad sobre las condiciones de salud auditiva de los trabajadores expuestos y sobre su interacción con el agente de riesgo.

La Vigilancia Epidemiológica hace referencia a un proceso lógico y práctico de evaluación permanente sobre la situación de salud de un grupo humano que permite utilizar la información para tomar decisiones de intervención a nivel individual y colectivo con el fin de disminuir los riesgos de enfermar o morir (Rivera, 1996).

El ruido se entiende como un agente físico contaminante. Un sonido indeseable que es incómodo; Se define como sonido o grupo de sonidos de gran amplitud que puede ocasionar dolencias o interferencia en el proceso de comunicación.

El ruido existe en todas las industrias a consecuencia del funcionamiento de máquinas de los más variados tipos, algunas máquinas, principalmente las que están dotadas de menos tecnología, producen ruidos excesivos más allá de lo tolerable. Este tipo de ruido está en conflicto con las condiciones de vida humana y se contrapone al aumento de la productividad del trabajo y a la calidad de salud del trabajador, o sea, si el empleado es obligado a trabajar en ambientes ruidosos, disminuye su productividad por efectos psico-fisiológicos, que van desde la simple irritación, hasta la pérdida de la audición; En esto radica la importancia de conocer la GATI-HNIR para tratar los casos de hipoacusia y realizar los seguimientos en cuanto exámenes médicos ocupacionales.

Por consiguiente, el programa de sistema de vigilancia epidemiológica, constituye una herramienta de vital importancia para el departamento de Salud Ocupacional en estrategias de planeación y ejecución de actividades pertinentes, así como la medición del impacto en relación al tratamiento integral de los eventos y propuesta de las acciones correctivas necesarias para las estrategias centradas en la intervención y prevención temprana de los efectos negativos generados por las diferentes patologías expuestas.

4.2 Delimitación

La empresa El Cortesano S.A.S., se encuentra ubicada en la Ciudad de Medellín (Colombia) en la Calle 80 sur N° 47 c 24 Sabaneta – Antioquia.

El diseño del programa de vigilancia epidemiológica para la prevención y control de hipoacusia por exposición a ruido en el área de producción de la empresa El Cortesano S.A.S., se ejecutará en tres (3) periodos:

1. Recolectar datos: de manera sistemática y permanente, información acerca de la salud de los trabajadores.
2. Aplicación de encuestas: a los trabajadores que están en áreas de ruido, manipulando las maquinarias con altos decibeles (dB), lo cual permita cuantificar, monitorear y realizar seguimiento a los factores de riesgo de los empleados.
3. Al obtener los resultados: diseñar una guía de estrategias de promoción y prevención, para dejar plasmado el programa de vigilancia epidemiológica de la conservación auditiva en la empresa El Cortesano S.A.S. (El Cortesano S.A.S, 2019)

Figura 1.

Ubicación de la empresa El Cortesano S.A.S.



Fuente. Google Maps.

4.3 Limitaciones

Durante el diseño del Programa de Vigilancia epidemiológica y la prevención y control de hipoacusia por exposición a ruido en el área de producción de la empresa El Cortesano S.A.S. se encontraron algunas limitaciones como:

Al ser una especialización con modalidad virtual, algunas limitaciones son la conectividad a internet y la coordinación de tiempos con la integrante del proyecto.

Debido a la emergencia sanitaria por la pandemia de la Covid19, se puede crear algunos sesgos en la recolección de la información debido a que los procesos administrativos y productivos han sido detenidos durante algunos periodos.

La empresa El Cortesano S.A es un tipo de sociedad anónima, mercantil capitalista, que busca acumular capital, en este caso, económico, y en la que sus empleados son la materia primordial de la productividad, hecho que afecta la investigación en recolectar la información.

5.-Marco de Referencia de la Investigación

5.1 Estado del arte

A continuación, se describen algunos documentos de investigación que sirven como apoyo y de referencia en el Diseño de un Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención y Control de Hipoacusia por Exposición a Ruido en el Área de Producción de la Empresa El Cortesano S.A Sabaneta (Antioquia) y así poder analizar los diferentes puntos de vista con diversos tipos de disciplinas laborales (El Cortesano S.A.S, 2019).

5.1.1 Ámbito Nacional

Con el objetivo de minimizar la exposición de ruido en los trabajadores, Blanquicett et al. (2019) desarrollaron una investigación denominada “Diseño de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica para la Conservación Auditiva de los trabajadores de la Empresa Serviaseamos S.A.”, para lo cual se hizo un diagnóstico integral, una intervención y, por último, una evaluación del Programa de Vigilancia Epidemiológica, siempre orientados a la prevención de la enfermedad laboral en la población expuesta. Así, se desarrolló una investigación cualitativa, y, posteriormente, una evaluación cuantitativa, mediante un estudio descriptivo enfocado en el diseño de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica para la conservación auditiva de los trabajadores de la empresa Serviaseamos S.A. En esta investigación, de enfoque descriptivo, se pretende identificar y clasificar las áreas críticas de intervención y puestos de trabajo, para planificar, diseñar y estructurar un Sistema de Vigilancia Epidemiológica. El diseño de este sistema en base al ciclo PHVA se realizó en consonancia con la política y los objetivos de la compañía, participando todo el personal del área de lavandería, constituyéndose el Sistema de vigilancia Epidemiológica para la conservación auditiva como herramienta para disminuir la incidencia y la prevalencia de la HNIR en la población trabajadora de la empresa Serviaseamos S.A,

Este estudio se enfocó en la evaluación de los trabajadores, pero trata muy poco sobre la generación de ruido de las máquinas que requieren estudios de ruido, dosimetrías, sonometrías y

demás. Se recalca que se cumplió con el objetivo general de minimizar la exposición de ruido en los trabajadores.

En el estudio titulado “Propuesta de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica de conservación auditiva, para los colaboradores expuestos en el área de vectores del Instituto Departamental de Salud de Norte de Santander”, Rivera y Lozano (2020), realizaron un estudio con el objetivo de proponer un Sistema de Vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva para los colaboradores expuestos en el área de vectores del Instituto Departamental de Salud de Norte de Santander, y corroborar la presencia de dicha necesidad, así como de la habilidad que tiene la organización para abordar este nuevo proyecto desde sus programas para la gestión del riesgo. Con este propósito se hizo una revisión sistemática del registro de documentos que fundamenta el objetivo de la investigación, en este caso, de tipo exploratorio, descriptivo, etnográfico, teoría fundamental, pero que abarca cada paradigma investigativo (cuantitativo, cualitativo y/o multi método) aportando al marco teórico y/o conceptual (Revisión documental).

El estudio se centra en qué propuesta de intervención tiene mayor impacto para la mitigación de casos de hipoacusias por exposición al ruido en los trabajadores de vectores del Instituto Departamental de Salud de Norte de Santander, para ello se hizo una revisión de varias citas bibliográficas, pero sin reportar datos de la población expuesta, ni la relación con el sistema de vigilancia epidemiológica en esta área de vectores.

Otra investigación importante a nivel nacional es la realizada por Acosta et al. (2015), denominada “Hipoacusia neurosensorial inducida por ruido acerías paz del río 2014”, que se desarrolló en un estudio estadístico retrospectivo longitudinal, donde se realizó el análisis minucioso de los exámenes audiológicos de los trabajadores de la empresa Acerías Paz del Río sede Belencito, a lo largo de un periodo de 3 años de los trabajadores que pertenecían al SVE. También se tomó la información de las normas Legales vigentes, la (GATI-HNIR) en el lugar de trabajo, de estudios acerca de la incidencia de la Hipoacusia y sus consecuencias en la salud, además de información científica relacionada con el tema y aportada por la Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación.

Este estudio estadístico, efectuado en la empresa Siderúrgica durante los años 2011 a 2014, arrojó resultados benéficos para los trabajadores, dado que el análisis de los exámenes audiológicos

realizados a los trabajadores de la empresa vinculados al Sistema de Vigilancia Epidemiológica de conservación auditiva, ayudó a alcanzar los objetivos propuestos en esta investigación.

Durante las valoraciones audiológicas, los autores de esta investigación, tomaron en consideración antecedentes otológicos, historia laboral, la evolución HNIR de los trabajadores con más de 6 años de antigüedad y que pertenecen al SVECA, evidenciándose la influencia de hábitos extralaborales en la población en el rango de edad menor de 30 años, así como la influencia del ruido en la disminución de la capacidad auditiva y la ausencia de políticas preventivas por parte de la empresa.

El proyecto evaluó aspectos auditivos de los trabajadores vinculados al Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Conservación Auditiva a lo largo del tiempo de investigación, pero se vio limitado por no poder acceder a las valoraciones de físicas, puesto que la información suministrada fue la que ya se encontraba en las bases de datos y, debido a confidencialidad de las mismas, no se permitió su uso.

Este estudio expuso la hipoacusia inducida por ruido en los trabajadores de la Empresa, al hacerles un análisis evaluativo, evidenciando resultados claros, que requirieron a la empresa reformular el sistema de vigilancia de la empresa. Cabe destacar que es una tesis corta pero concreta en la ejecución de los temas, es necesario ampliar marco teórico y profundizar el marco legal que rige este tipo de investigaciones.

Por su parte, Gutiérrez y Vaquiro (2017), realizaron un estudio denominado “Programa de Vigilancia Epidemiológico para Prevenir la Hipoacusia Neurosensorial en Alkorayef Zona Franca S.A.S” con la finalidad de conocer los efectos de niveles acústicos no permisibles sobre la salud de los trabajadores expuestos al mismo. El propósito de realizar el programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de hipoacusia neurosensorial en Alkorayef Zona Franca S.A.S., es prevenir y mitigar la hipoacusia neurosensorial en trabajadores, así como indagar sus causas. Por tanto, la vigilancia epidemiológica constituye una herramienta de utilidad para la observación sistemática del ambiente y de las personas con el objetivo de determinar las medidas de control pertinentes, abordando los factores de riesgo de mayor impacto en la población trabajadora.

Para Alkorayef Petroleum Colombia y Zona Franca es prioritario proteger a los trabajadores de los peligros existentes en cada puesto de trabajo y mejorar las condiciones del ambiente laboral, y en esto radica la realización de este SVE.

La investigación describe a detalle la ejecución del programa de vigilancia epidemiológica adoptado por la empresa, se recalca que los trabajadores se benefician al estarse protegiendo su salud, en particular su audición, con el objetivo de reducir la incidencia de pérdida auditiva. Todo programa de VE deviene en un bienestar para la salud de los trabajadores y en la ejecución de estrategias diseñadas para la óptima ejecución de dichos programas.

En otra instancia, el autor Ardila (2015), puso en práctica un estudio denominado “Análisis de indicadores para un programa de vigilancia epidemiológica de conservación auditiva en empresas del sector de hidrocarburos”. Evidenciando, en el sector de hidrocarburos y en su cadena de producción, la presencia de ruido nocivo, resultando importante la ejecución de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (SG –SST) que considere prioritario la mitigación del factor de riesgo ruido. En esta situación se hace necesario emplear lineamientos en los SG-SST que garanticen el control de ruido industrial, no solo a nivel de observación, sino a través de la evaluación de indicadores de procesos y resultados que permitan medir el grado de desarrollo y los cambios arrojados por el PVE auditivo en un lapso de tiempo definido, con el objetivo de permitir a las empresas la optimización de recursos y la mejora continua.

La metodología que se usa para la realización del trabajo de investigación es descriptiva-documental ya que se recolectó y se analizó información obtenida de la empresa.

Todos los trabajos en el sector de hidrocarburos producen altos niveles de ruido asociados con pérdidas de audición en trabajadores, por la investigación se basa en la recolección de datos y fichas bibliográficas, técnicas que consiguieron los objetivos propuestos.

Esta tesis involucra al sector Hidrocarburos y dado su tipo de investigación y el tema tan extenso de hipoacusia por exposición a ruido ocupacional, hubiese sido necesario un marco teórico referencial más amplio para obtener mejores resultados basados en la evidencia recogida.

De otra parte, González et al. (2019), realizaron un estudio llamado “Programa de Vigilancia Epidemiológica de Ruido para un Concesionario del Sistema Integrado de Transporte de Bogotá”.

En este caso, el Concesionario de transporte masivo de pasajeros de la ciudad de Bogotá, a pesar de sus políticas para la promoción de la salud de sus operadores, no cuenta con una herramienta enfocada al estudio de la Hipoacusia Neurosensorial inducida por ruido, la cual vigile, detecte, controle, prevenga y haga seguimiento de la salud auditiva de los operadores. Esto hace necesario estructurar un programa de vigilancia epidemiológica que se corresponda a las políticas institucionales del concesionario de transporte masivo en la ciudad de Bogotá, y se rija por un enfoque de mejoramiento continuo generador de información confiable, oportuna y de calidad sobre las condiciones de salud auditiva de los operadores expuestos y su interacción con el agente de riesgo. Esto constituiría una herramienta para planificar y ejecutar las actividades pertinentes, y evaluar su efecto en el tratamiento integral de los eventos y proponer las medidas preventivas necesarias enfocadas bajo estrategias de intervención y prevención temprana de los efectos negativos de la patología en cuestión.

El desarrollo y puesta en marcha del Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención de la Hipoacusia Neurosensorial Inducida por Ruido para un concesionario del sistema integrado de transporte de Bogotá, busca proteger la audición de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional, como el de áreas de mantenimiento y operaciones, con la finalidad de reducir la incidencia de pérdida auditiva, para lo cual se realizó las correspondientes mediciones de ruido (sonometrías) en las dos áreas de trabajo más críticas del concesionario, control y seguimiento de los métodos de control y de cuidado de la salud de los trabajadores. En el desarrollo de las actividades concernientes a los programas de inducción, capacitación y entrenamiento, se realizó la evaluación periódica del Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención de la Hipoacusia Neurosensorial, arrojando datos reales basados en informes estadísticos, registros, encuestas y actividades orientadas a los trabajadores expuestos al ruido ocupacional en sus áreas de trabajo. Los resultados concluyeron que las fuentes de ruido en las áreas de mantenimiento y operaciones, determinadas con riesgo alto y muy alto son las máquinas y las herramientas utilizadas, tales como taladros, pistolas neumáticas, lijadoras, pulidoras y bancos de pruebas para análisis de motores de los vehículos articulados y biarticulados, así como la flota de buses alimentadores. Así mismo, se determinaron Grupos de Exposición Similar (GES) con base en el análisis de las condiciones de trabajo obtenido de la caracterización de las áreas de trabajo. Se considera importante generar intervenciones con el fin de que los trabajadores referenciados roten por las distintas actividades que se desarrollan, también resulta importante hacer

seguimiento a los exámenes médicos y de aptitud física de ingreso, periódicos y de retiro y sonometrías ocupacionales, entre otros análisis médicos con el objetivo de hallar posibles casos de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido y, por tanto, iniciar un proceso para mejorar la calidad de vida de los trabajadores. También es importante generar una conciencia de autocuidado, campañas de prevención, mejoramiento de señalización en materia de seguridad, evaluaciones médicas y nutricionales, así como la implantación de una política de estilo de vida sano que aporte al cuidado, no solo de la audición de los trabajadores sino también de sus condiciones laborales y hábitos en general.

Este Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención de la Hipoacusia Neurosensorial Inducida por Ruido se evidencia como una herramienta idónea para disminuir la incidencia y la prevalencia de la HNIR en la población trabajadora de un concesionario del sistema integrado de transporte de Bogotá. Así mismo su mantenimiento, seguimiento y actualización garantiza que la pérdida auditiva por ruido se detecte a tiempo y se pueda controlar eficazmente para que los trabajadores estén en cómodos y su productividad se mantenga al 100%.

La investigación es muy completa dado que la exposición a ruido ocupacional que se genera en la calle, en este caso, en un concesionario masivo de transporte, se desarrolla como tema de manera práctica pero concisa, enfatizando las políticas de SST, tiempos permisibles de exposición a ruido control de los mismos, evaluación del riesgo, comportamiento de los trabajadores. Se hace un desarrollo del sistema de vigilancia epidemiológica para esta empresa, el cual sirve como marco referencial de otras investigaciones. (Gutiérrez et al. 2019)

En otra instancia, Pastrana et al. (2013), en su artículo de investigación “Evaluación Piloto de una Escala de Clasificación Audiométrica de HNIR, Aplicable a los Programas de Vigilancia Epidemiológica”, tuvo por objetivo contar con un método óptimo para clasificar a los trabajadores con HNIR a nivel laboral. Se aplicó este documento de evaluación piloto como un método híbrido entre la descripción frecuencial y la escala de Klochoff modificada. Se definieron cinco categorías y se establecieron sus respectivas acciones epidemiológicas basadas en la GATISO-HNIR. Esta escala se aplicó a 791 trabajadores.

Los resultados de esta evaluación arrojaron datos de los trabajadores que se clasificaron como Normal (666) y como No-HNIR (18). El resto se distribuyeron así: 77 trabajadores con HNIR

Grado 1, 8 con HNIR Grado 2 y 22 con Grado 3. La escala propuesta fue práctica, precisa, articulada con acciones epidemiológicas y coherente con la legislación colombiana.

Esta evaluación fue un estudio de tipo retrospectivo e involucró el tema de atención a población expuesta a ruido, considerándose como herramienta en la clasificación de HNIR a nivel laboral. Su aporte radica en los lineamientos epidemiológicos basados en la GATISO-HIR, y en el método de Klockhoff, ampliamente empleado a nivel internacional por poseer acciones en vigilancia epidemiológica que sirven de orientación en la toma rápida de decisiones, tanto en caso de afectación por ruido, como en casos que se deban estudiar por otros especialistas, esto con el fin de mejorar la atención a trabajadores expuestos y afectados por el factor de riesgo ruido (Pastrana et al. 2013).

A su vez, Rivera y Jerez (2020), en el estudio “Diseño de un sistema de vigilancia epidemiológica inteligente enfocado en patologías con mayor prevalencia en FRACHT Colombia durante 2019”, estructuraron los PVE, teniendo en cuenta los datos suministrados por la organización FRACHT como conceptos laborales, diagnóstico de salud y matriz de peligros, valoración y control de los riesgos, con el objetivo de diseñar y ejecutar los PVE, así como un prototipo de aplicación para mantener en forma real la información de los trabajadores. Esta investigación se realizó en FRACHT Colombia S.A.S., una agencia de carga nacional e internacional, especializada en actividades complementarias al transporte. Su casa matriz se ubica en Suiza. La sucursal en Colombia se localiza en la ciudad de Bogotá.

Actualmente su planta cuenta con 23 trabajadores, que, por su actividad laboral diaria, se ven expuestos a riesgos que sin un control adecuado ocasionarían enfermedades laborales.

Esta investigación obtuvo la base de datos del personal, e identificó los individuos con mayor prevalencia para el riesgo desórdenes musculo esqueléticos, cardiovascular, visual, auditivo y psicosocial. El 100 % del personal se encuentra expuesto al peligro ergonómico, sin embargo, no se evidenció que alguno presente enfermedad laboral por factor osteomuscular. Se sugiere tomar acciones de promoción y prevención de las enfermedades osteomusculares, tales como la lumbalgia, el síndrome del túnel carpiano, la epicondilitis, la cervicalgia, entre otros. Respecto al área visual, se observó que todo el personal se encuentra expuesto a sufrir de patologías visuales. Los resultados de los exámenes médicos ocupacionales evidenciaron que el 70 % requiere corrección visual.

Se requiere que los funcionarios, en adición a las actividades establecidas realicen pausas activas, además de las valoraciones con la EPS y la IPS, sobre enfermedades cardiovasculares. Se observó que el 30% presenta sobre peso y el 9%, obesidad tipo I.

En relación a los hábitos saludables, se pudo evidenciar sedentarismo en el 70% del personal, algo que incrementa la probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares o crónicas tales como: diabetes, hipertensión, enfermedades circulatorias, enfermedad cerebrovascular, entre otras, por lo que se deben incluir en el PVE cardiovascular el 100 % de la población. Por otro lado, el 78% se encuentra expuesto al ruido, a quienes se les realizó la recomendación de evitar el ruido extra laboral con el fin de prevenir enfermedades auditivas. Respecto a riesgo psicosocial, en cumplimiento de la normatividad legal vigente, se sugiere que la empresa aplique la batería psicosocial con un psicólogo y los incluya en le PVE Psicosocial dependiendo de los resultados. Se destaca que este tipo de investigaciones sirve de marco referencial al abordar temas de sistema de vigilancia epidemiológica enfocados a todos los riesgos existentes en su mayoría en las empresas como son los factores de riesgo y desorden existentes. Esta tesis sirve de referencia para la elaboración de otros trabajos en el marco de la SST (Rivera y Jerez, 2020).

A su vez, Ramírez y Saavedra (2020), realizaron el proyecto “Diseño del programa de conservación auditiva para la empresa tornillos Gutemberto S.A.S.” empresa dedica a la fabricación de tornillos, tuercas y arandelas en acero y que ubicada en el barrio Santander de Bogotá D.C., cuenta con 11 trabajadores. Se aplicaron instrumentos que arrojaron como resultado que los trabajadores se encuentran sobre expuestos a ruido durante el desarrollo las tareas con niveles acústicos que oscilan entre los 85dB y los 95dB. La realización de este proyecto procura mejorar las condiciones laborales en la empresa mediante la implementación de un Programa de Conservación Auditiva, que ofrece procedimientos y controles para disminuir la exposición al ruido ocupacional por parte de los trabajadores, así como realizar capacitaciones para la formación de los trabajadores en este factor de riesgo.

Con base en los resultados obtenidos en esta investigación de tipo descriptivo, se determinó qué necesidades debe abarcar el programa, dentro de las cuales se encuentran: criterios de aplicación, equipo de protección auditivo, medidas de intervención y control, vigilancia de la salud, capacitación y evaluación.

Resulta evidente que la empresa no dispone de programas para conservar la salud auditiva de los trabajadores y se sobrepasan los niveles permisivos del mismo.

Consiste en un enfoque descriptivo de los problemas existentes en esta empresa que debe gestionar la elaboración de un sistema de vigilancia epidemiológica y control del ruido para evitar que su productividad se vea afectada por decaimiento de la salud de los trabajadores e incremento del ausentismo. Las baterías y métodos aplicados en la investigación son acertados y efectivos (Ramírez y Saavedra, 2020).

Por su parte, Ortiz et al. (2018), en su estudio “Diseño de programa para el control de ruido ocupacional en la empresa Proveinox S.A.S.” diseñaron un programa para el control de ruido ocupacional en la empresa Proveinox S.A.S., del sector de la metalmecánica, realizado en cuatro fases importantes que abarcaron el tema de revisión documental, caracterización de la población, medición de ruido ocupacional y diseño del programa para el control de ruido ocupacional; con el fin de contribuir con la prevención y promoción de la Seguridad y Salud en el Trabajo y aportar al bienestar de los trabajadores expuestos a este riesgo ocupacional.

Así mismo, se llevó a cabo la identificación de los procesos de ruido ocupacional a los cuales están expuestos sus trabajadores, mediante el diseño de un programa para el control de ruido ocupacional de la empresa Proveinox S.A.S, a través del panorama de Riesgos y la Matriz de Peligros, teniendo en cuenta la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos Guía Técnica Colombiana GTC -45.

En adición, se logró evidenciar, en lo concerniente al diagnóstico de condiciones de salud ocupacional, que a los trabajadores de la empresa Proveinox S.A.S. no se les ha realizado exámenes periódicos en los últimos años, ni se han seguido las recomendaciones dadas por el profesional de la salud en lo concerniente a realización de controles de audiometría semestral y anual para los trabajadores. En cuanto a las valoraciones de aptitud ocupacional, el profesional de la salud recomendó ingresar a los trabajadores al programa de vigilancia epidemiológica de trazador, cortador y soldador; sin embargo, en la actualidad la empresa no ha seguido dicha recomendación. Por último, se evidenció que en los trabajadores del área de producción realizan más de un proceso en la empresa Proveinox S.A.S., existe exposición al ruido ocupacional durante la mayor parte de la jornada laboral.

La investigación es de tipo descriptiva con enfoque cuantitativo. Se hizo una revisión documental donde se generaron variables de análisis que permitieron contrastar los resultados de la medición

de ruido ocupacional. Los resultados evidenciaron que los investigadores plantearon muy bien el diseño del programa para el control de ruido ocupacional y se observándose la consecución del mismo (Ramírez y Saavedra, 2020).

5.1.2 Ámbito Internacional

En el contexto internacional, encontramos estudios como el realizado por Pacheco (2017), denominado “Evaluación del ruido y su relación con la Hipoacusia laboral en el área de producción de la Empresa Parmalat del Ecuador S.A de la provincia de Cotopaxi. Diseño de un sistema de intervención”. En el cual la empresa Parmalat del Ecuador S.A en la provincia de Cotopaxi, catón Latacunga en el sector de Lasso central dedicada a la producción y distribución de productos lácteos, hizo la evaluación en el área de producción donde prevalece el riesgo de ruido, se tomaron decisiones como la identificación para luego medir y así poder determinar el nivel de la dosis de ruido existente en cada puesto de trabajo y determinar la existencia de una enfermedad laboral, como la hipoacusia laboral, razón por la cual, los autores de este trabajo se enfocaron en las consecuencias y efectos de produce la exposición al ruido en la hipoacusia laboral y plantearon un plan de prevención y seguridad frente a los factores de riesgo que producen hipoacusia labora para dar una solución a los efectos de la medición y evaluación del ruido realizado y mitigar la exposición previniendo el aparecimiento de enfermedades laborales por la consecuencia del ruido. Esta propuesta de un programa de vigilancia epidemiológica médica se ejecutará desde el segundo semestre con la aprobación de la Gerencia y con el presupuesto concedido para evitar enfermedades profesionales por hipoacusia laboral y disminuir la productividad de los trabajadores pertenecientes al área de producción.

La ejecución de este plan de intervención demostró que con la nueva dirección de la empresa Parmalat del Ecuador S.A., el factor Humano es el más importante. Mediante la capacitación mensual al área de producción, el trabajador ha logrado tomar conciencia de los efectos que le puede causar la sobreexposición al ruido cuando no toma las medidas preventivas adecuadas. Si la exposición del trabajador al ruido es $<$ a 70 dB se debe realizar una logaudiometría, y si la exposición supera o a 70 dB se debe realizar audiometrías, estos análisis deben ser realizados cada año con una revisión periódica.

En consecuencia, la capacitación debe ser constante en temas puntuales como el uso correcto, limpieza, mantenimiento y almacenamiento del EPP auditivo, así como respecto a las medidas de prevención ante las patologías asociadas al ruido.

De forma similar, Otalara et al. (2017), realizaron el estudio “Ruido Laboral y su impacto en salud”, donde afirman que el deterioro de la audición generado por exposición al ruido denominado traumatismo acústico se produce al exponerse un trabajador a un ruido superior de 80 dB. Se debe tener en cuenta los síntomas y alteraciones auditivas, y las limitaciones que genera en la vida cotidiana para poder instaurar medidas preventivas y terapéuticas de manera precoz y eficiente. Los exámenes deben incluir inspección del conducto auditivo externo y la membrana timpánica, otorrinolaringológico, neurológico. Así, la importancia del manejo y prevención radica en evitar la aparición de los síntomas, estableciendo un pronóstico y terapia adecuados.

En consonancia, Aleaga (2017), realizó el estudio “El ruido laboral y su incidencia en los trastornos del oído de los operadores del área de producción de productos plásticos de la empresa HOLVIPLAS S.A.”, demostrando que el ruido laboral en la industria plástica es muy común. En la mayoría de casos, la maquinaria para la fabricación de productos plásticos es muy ruidosa porque tiene motores eléctricos, sierras de corte, actuadores neumáticos, pulidoras, biseladoras, etc. El alto ruido en los puestos de trabajo crea problemas en desconcentración, dificultando mantener una buena comunicación y afectando progresivamente la audición, causando pérdida del oído.

El objetivo principal fue identificar el ruido, medirlo y evaluarlo, para verificar si el personal está expuesto o no al riesgo físico, y posteriormente establecer los trastornos del oído en el personal, para, por último, plantear una posible solución al problema que reduzca los problemas auditivos. El análisis e interpretación de resultados expone los cálculos necesarios para identificar, medir y evaluar el ruido en la planta de producción de productos plásticos de Holviplas S.A. Encontramos que la hipótesis se verifica mediante encuestas. Las recomendaciones planteadas para este estudio se basan en realizar audiometrías por lo menos una vez al año, de forma que se disponga de un historial médico laboral y se pueda planificar el trabajo de una mejor manera, rotando al personal o cambiando su puesto de trabajo para disminuir el tiempo de exposición al ruido. Este proyecto tiene como finalidad desarrollar un programa de identificación, medición, evaluación y control de ruido, que contribuya con la prevención de enfermedades profesionales a causa del ruido, además de mejorar las condiciones de trabajo de los operarios. El Decreto Ejecutivo 2393 dice que una persona trabajando 8 horas debe estar expuesta, como máximo, a una presión sonora de 85dB, en

la investigación se plantea medidas técnicas 24 y organizacionales para combatir este riesgo, además de medidas técnicas en la fuente y en los receptores, es decir, los operadores.

En última instancia, trataremos el estudio realizado por Samaniego, A. (2018), titulado “Ruido por exposición laboral y la capacidad auditiva del trabajador de la empresa Ate textil Santa Anita, 2016”, que presenta una síntesis del ruido por exposición laboral y la capacidad auditiva del trabajador de la empresa Ate textil Santa Anita, 2016.

El objetivo de la investigación, se centró en determinar la asociación entre el ruido por exposición laboral y la capacidad auditiva de la población estudiada. La investigación es de tipo básico, método hipotético deductivo, el alcance fue descriptivo de asociación y el diseño utilizado fue no experimental, de corte transversal. La población fue de 42 trabajadores de la empresa Ate Textil. Para la recolección de datos se utilizó instrumentos de la variable ruido por exposición laboral, que obtuvo una confiabilidad de 0,856; mientras que para la variable capacidad auditiva; tuvo una confiabilidad de 0,879.

Por su parte, el procesamiento de datos se realizó con el software SPSS (versión 23). Se efectuó un análisis descriptivo y la asociación por medio del coeficiente de Chi cuadrado con un resultado de ($X^2 = 22.061$), obteniéndose que existe asociación entre las variables, con una $p = 0.00$ ($p < 0.05$), ante lo cual se rechaza la hipótesis nula, y, por consiguiente, los resultados demuestran asociación significativa entre la variable riesgo ruido por exposición laboral y variable capacidad auditiva.

5.2 Marco Teórico

En las empresas y en procesos industriales, los trabajadores se ven cada vez más expuestos a accidentes y a posibles riesgos, que pueden afectar su salud y bienestar de forma adversa. En Colombia, la Seguridad y Salud en el Trabajo ha ido tomando mayor fortaleza en cuestión de estudios y legislación, para salvaguardar las condiciones de salud del trabajador, dando un seguimiento constante a la calidad de vida de cada individuo.

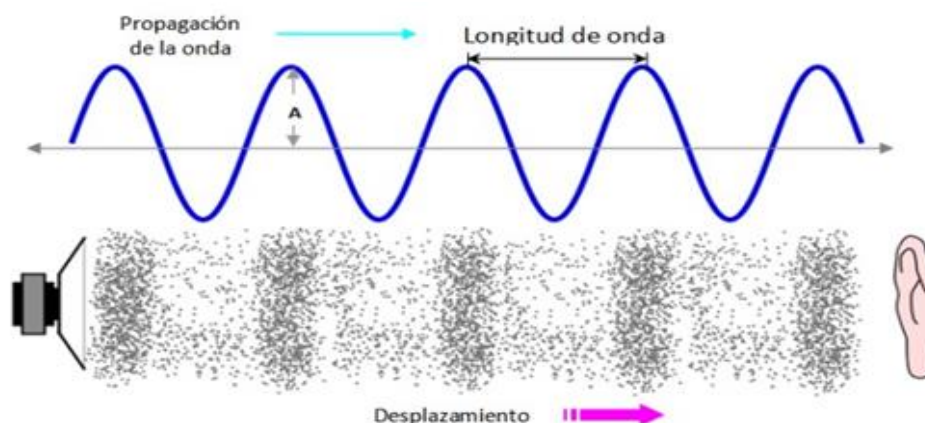
Dentro de los factores que se presentan con mayor frecuencia en el ambiente laboral, es el ruido, el cual se define como un sonido desagradable, una combinación de sonidos que no es armónica, que perturban el medio (Ministerio de Protección Social, 2006).

Se genera en diversas actividades económicas como transporte, construcción, minería, manufactura, actividades administrativas, entre otras. El proceso auditivo se produce cuando las

ondas sonoras estimulan los nervios del oído interno. El sonido luego viaja a lo largo de las rutas nerviosas hasta el cerebro.

Figura 1.

Parámetros de propagación del sonido

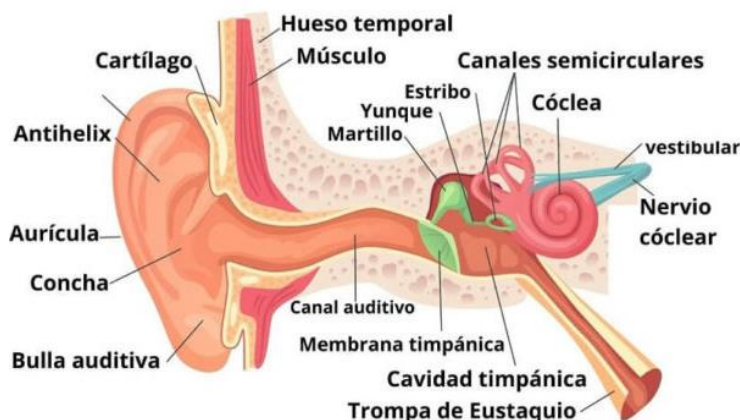


Fuente: Zapata, 2020

El órgano de la audición es el encargado del equilibrio, movimiento de la cabeza y posición corporal. Este comprende tres partes, el oído externo, medio e interno. Las ondas sonoras pueden viajar hasta el oído interno a través del conducto auditivo externo, el tímpano y los huesos del oído medio (conducción del aire). También pueden que se encuentran alrededor y detrás del oído (conducción ósea) (Amundsen GA. Audiometry, 2020)

Figura 3.

Partes del oído



Fuente: Parada, 2020

En cuanto al oído externo está formado por el pabellón auricular (PA) y el conducto auditivo externo (CAE), cuya función es captar las ondas, amplificarlas y enviarlas al oído interno. (Caro). El oído humano tiene la capacidad de percibir las frecuencias ubicadas entre 20 y 20.000 ciclos por segundo (Hz). En ambos extremos estas capacidades son muy deficientes. Solo entre las frecuencias de 128 y 8000 Hz esta capacidad es mejor. (Sánchez et al., 2010).

En los trabajadores el deterioro auditivo, puede ser causado por diferentes factores como: intensidad o sonoridad del ruido, tipo de frecuencia, exposición diaria, duración total laboral, distancia de fuente sonora, todos estos factores afectan a los trabajadores en los diferentes lugares de trabajo dando lugar a un deterioro o pérdida definitiva de la audición, principalmente por causas como la presbiacusia o pérdida auditiva por la edad, exposición cotidiana a ruidos constantes, condiciones patológicas que afectan el estado del sistema auditivo, pérdida de la audición por la industria. (González et al, 2019)

En las organizaciones, los trabajadores, requieren la realización de evaluaciones ocupacionales, los cuales, son exámenes médicos que buscan el bienestar del trabajador de manera individual y que orientan las acciones de gestión para mejorar las condiciones de salud y de trabajo, interviniendo el ambiente laboral y asegurando un adecuado monitoreo de las condiciones de salud de los trabajadores expuestos; orientados a las actividades de medicina preventiva y del trabajo. Además de cumplir con un requisito legal, esto ayuda a contribuir al diagnóstico temprano, antes que aparezcan las manifestaciones clínicas, de enfermedades de posible origen laboral y de enfermedades de origen común que pudieran ser agravadas por las condiciones de trabajo (ARL SURA, 2018).

Por lo anterior, es primordial valorar o revisar las condiciones de salud de todos los trabajadores o los aspirantes a un cargo con específicas obligaciones, para laborar en ambientes con ruido y emitir de ser necesario restricciones laborales de acuerdo, a las exigencias de cada uno de ellos. Por medio, de exámenes de pre-empleo o de ingreso, exámenes periódicos, exámenes de retiro, entre otros, se puede identificar a aquellos trabajadores que poseen antecedentes importantes a alguna exposición laboral. Este debe incluir adicionalmente a la valoración médica, un examen audiométrico con mínimo 12 horas de reposo auditivo previo (con vía aérea y vía ósea), que se realizará al ingreso para definir la presencia o no de factores de riesgos ocupacionales y extralaborales y de patologías por ruido preexistentes (ARL SURA, 2018).

El absentismo consecuencia de las enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo es sólo la punta del iceberg. Otra forma de pérdida se debe a los trabajadores enfermos que se presentan a trabajar aun cuando no pueden realizar eficazmente su labor debido a su enfermedad.

Preocupados por sus empleos, muchos trabajadores no se atreven a tomar permiso por enfermedad. Algunos especialistas estiman que los costos en los cuales se incurre debido a este fenómeno son tres veces más altos que aquellos causados por el absentismo consecuencia de enfermedades y lesiones.” (Eempleo, 2009).

Moreno y Godoy (2012), afirman que “La crisis económica mundial tendrá sin duda algunas profundas repercusiones en el mundo del trabajo. Estos cambios tendrán un impacto notable en la seguridad y la salud en los puestos de trabajo en el mundo entero. Las organizaciones implicadas reducen costos, externalizan y subcontratan tareas incrementando el trabajo a tiempo parcial con los posibles recortes presupuestarios en seguridad y salud ocupacional, así como en gastos públicos. El decrecimiento de recursos podría originar en el puesto de trabajo un mayor número de accidentes, enfermedades, víctimas mortales y mala salud a causa del desempleo y así repercutir seriamente en los gastos de la seguridad social y en la productividad. Por eso, es ahora más importante que nunca apoyar los esfuerzos para fomentar la seguridad y la salud en el trabajo y garantizar la implementación adecuada de estándares de seguridad y salud ocupacional”.

Según Chiavenato (2002), el sistema de higiene y seguridad industrial se encarga de: “La prevención de enfermedades y accidentes relacionados con el trabajo. La higiene en el trabajo se relaciona con las condiciones ambientales del trabajo que aseguran salud física y mental a las personas”

5.2.1 Programa De Vigilancia Epidemiológica

Según, Céspedes y Martínez (2016) “La implementación de todo sistema de seguridad y salud ocupacional, beneficia tanto a la empresa como al trabajador, pero la barrera más grande es el rechazo al cambio por parte de los trabajadores”. Se debe resaltar que estos cambios generan mayores inversiones por parte de las empresas, al implementar programas de vigilancias epidemiológicas; pero repercutirán en las condiciones laborales reduciendo efectos nocivos a la salud de los trabajadores, se fortalecerá en las adecuadas prácticas de trabajo conllevando a un crecimiento en materia de seguridad y la salud de los trabajadores.

En nuestro caso, objeto de estudio, se analizan los puestos de trabajo de despostaje y oficios varios área de producción y secado, dentro de los cuales se realizara el Programa de Vigilancia epidemiológica para la prevención y control de hipoacusia Neurosensorial por exposición a ruido de la empresa El Cortesano S.A.S., serán importantes en los diferentes análisis, determinaran los factores de riesgos a los que están sometidos los operadores de estas dependencias en las cuales desempeñan sus labores diarias; serán pilares para efectuar correcciones determinantes y así tomar medidas estratégicas en cuanto a las enfermedades que se producen como la Hipoacusia, relacionando las frecuencias y niveles de exposición, si las personas expuestas van en aumento o disminución de la pérdida auditiva al desempeñar estos oficios.

Es por esto que un Programa de Vigilancia Epidemiológica “comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la protección y promoción de la salud de los trabajadores”. Decreto 1072 de 2015 (2015)

Según Díaz, J. (2013) “Un Sistema de Vigilancia Epidemiológica (S.V.E) es un instrumento racionalmente concebido y administrado para obtener conclusiones y recomendaciones científicamente fundamentadas, las cuales deberán transformarse en medidas concretas de prevención y de control de la situación de salud objeto de vigilancia. Se compone de recolección, análisis e interpretación de la información dada por actividades de observación sistemática generada por diversas fuentes relacionadas con la morbilidad para adoptar las acciones de promoción y prevención”.

Gran parte de los análisis de información se realizan bajo procedimientos encaminados a sistematizar las actividades de la recolección de la información, parte de la información obtenida que según “La Guía Técnica Exposición factores Riesgo Ocupacional 1 (p. 14), un “Puesto de trabajo: es la unidad de producción que es posible aislar a partir de las características materiales (materias primas, herramientas, máquinas), físicas (espacio de trabajo), ambientales (temperatura, vibración, ruido, calidad de aire), de la tarea (objetivos, procesos, métodos, resultados) y de información (Interfaces, guías, asistencia)”, en los puestos de trabajo que de despostaje y oficios varios, para determinar la exposición en la cual se ven afectados en cuanto a factores de riesgos

ocupacionales, niveles de exposición, tiempo en las jornadas de trabajo y todo el contexto en relación con las practicas objeto de estudio.

Las pautas que nos conllevan al programa de vigilancia epidemiológica para la prevención y control de hipoacusia por exposición a ruido en el área de producción de la empresa El Cortesano S.A.S. Sabaneta - Antioquia, se reflejan en la puesta en marcha de las actividades en cuanto a despostaje y oficios varios que realizan dentro de las instalaciones de la empresa, en el área de Producción y secado, las referencia para obtener datos serán estas actividades antes mencionadas, las cuales permitirán localizar las fuentes por las cuales están expuestas los trabajadores y serán las que determinen los programas para la prevención y control de Hipoacusia por exposición al ruido.

5.2.2 Prevención y control por hipoacusia por exposición al ruido

Para determinar la cantidad de exposición de los trabajadores desarrollando las actividades en su puesto de trabajo materia de estudio, la empresa realizo una cuantificación de la cantidad de tiempo que está expuesto mediante dosimetrías, midiendo el ruido que recibe el trabajador, por parte de la fuente y expresándola en porcentaje diario a cabo de su jornada laboral, cabe destacar que estas mediciones no deben sobrepasar el 100% de las exposiciones diarias. Es una combinación de un nivel sonoro equivalente estable con ponderación A y la duración de la exposición correspondiente.; para lo cual se determina las adecuaciones o correcciones pertinentes que se deben adoptar para garantizar ambientes saludables que conlleven a evitar enfermedades por exposición a ruido ocupacional, como en el caso particular de la perdida de sensibilidad auditiva o hipoacusia.

Según estimaciones de la OMS entre el 30% y el 50% de los trabajadores se encuentran expuestos a riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o psicosociales. Dentro de los aspectos físicos, la exposición al ruido aporta una carga importante en la generación de enfermedad profesional, las estadísticas del mundo estiman que la incidencia de este factor va en aumento y los datos de algunos países como México y Argentina, sitúan a la hipoacusia en el 20 y 44.7%¹ respectivamente. (ARL, Colpatria, 2012)

Los ruidos generalmente están compuestos por variaciones de presión de diferentes frecuencias. El sistema auditivo humano sano y joven de un individuo está capacitado para oír sonidos de

frecuencias comprendidas entre los 20 Hz. y los 20.000 Hz. No todas las frecuencias son percibidas con la misma intensidad, siendo el oído humano más sensible en la banda comprendida entre los 500 y 6.000 Hz. (Mora, 2018)

Según Terán (2009), Los trabajadores, que se expongan a ruido especialmente las personas que manejen, maquinaria para el noqueo, maquinaria para el corte de canales como sierras y picadoras, o que se encuentren cercanos a los lugares de generación de ruido como: cuarto fríos y a los generadores de emergencia cuando están prendidos, harán uso de los equipos de protección auditiva necesarios, además de acatar las medidas preventivas como; recesos o descansos durante la jornada y rotación del personal para evitar que su exposición a ruido cause daños.

5.2.3 Ruido: Criterios para la evaluación del agente físico ruido

A continuación, mencionaremos algunos de los conceptos a tomar en cuenta, para comprender de una mejor manera la evaluación del agente físico ruido, que se produce dentro de la planta procesadora de alimento balanceado.

Ruido: Es una sensación auditiva desagradable, que dificulta la comunicación hablada, en el trabajo y en las actividades rutinarias; y puede producir una pérdida temporal del oído y, si su nivel es suficientemente alto, puede provocar un daño permanente en el mecanismo auditivo.

Clases de ruido. Existen diversas clases de ruido que se presenta en los diferentes tipos de industrias que se definen a continuación:

Ruido de impacto. Es aquel en que el nivel de presión acústica decrece exponencialmente con el tiempo y las variaciones entre dos máximos consecutivos de nivel acústico se efectúan en un tiempo superior a un segundo, con un tiempo de actuación inferior a 0,2 segundos. Se presenta como Lmax (MarcadorDePosición1) (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, s.f)

Ruido Continuo. Es aquel en que el nivel de presión sonora se mantiene constante en el tiempo y se posee máximos, estos se producen en intervalos menores de un segundo. Pueden ser estables o variables, cuando en este último caso oscila en más de 5 dBA a lo largo del tiempo. Se representa como LPA (MarcadorDePosición1) (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, s.f)

Ruido Estable. Cuando el nivel de presión acústico ponderado A en un punto se mantiene prácticamente constante en el tiempo. Al realizar la medición con el sonómetro en respuesta

lenta, la diferencia entre el valor máximo y mínimo es inferior a 5 dBA. (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, s.f)

Nivel de Banda de Octava. Para adoptar medidas de reducción es necesario conocer no solo el nivel de presión sonora, sino también como la energía acústica se distribuye en cada uno de los rangos de frecuencia que componen el sonido o ruido. El análisis de frecuencia de un sonido complejo permite subdividir el rango de Frecuencias audibles, que va de 20 a 20.000 Hz, en secciones o bandas, designándose a los sonidos de frecuencias inferiores a 20 Hz “infrasonidos” y a los de frecuencias superiores a 20 Hz “ultrasonidos”. (Falagán 2005, p, 592)

Receptor: Se puede definir como la persona que percibe la sensación auditiva molesta, ruido.

Contaminación Sonora: Se considera que existe una contaminación sonora cuando el ruido producido en un ambiente de trabajo, puede tener efectos nocivos sobre la salud de las personas.

Fuente de Ruido: Es aquella en donde se produce el ruido o la que lo origina, pudiendo establecerse varias fuentes determinadas por las Introducción 12 actividades, industrias, tráfico vehicular y aéreo, tránsito ferroviario, sirenas de vehículos, etc.

Frecuencia (f): Es una vibración que parte de una fuente y se propaga a través del aire, la cual puede repetirse más o menos veces en la unidad de tiempo, midiéndose en ciclos por segundo o Hercios (Hz).

Pérdida de Sensibilidad Auditiva o Hipoacusia: La pérdida de la sensibilidad auditiva es un proceso progresivo que sufre el personal ocupado en actividades que se desarrollan en recintos muy ruidosos. La persona generalmente no se da cuenta de su evolución, hasta que el proceso ha avanzado; como se trata de un fenómeno irreversible, la pérdida de sensibilidad no se puede recuperar, sino a lo sumo frenar, alejando al sujeto del sitio ruidoso. (Pineda, 2014)

A partir de los 85 dB (A) para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se establecerá obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones. El ruido se entiende como un sonido o barullo indeseable que tiene dos características principales; la frecuencia y la intensidad. La frecuencia del sonido se refiere al número de vibraciones por segundo que emite la fuente de ruido y se mide en ciclos por segundos (cps). La intensidad del sonido se mide en decibeles (dB). Algunas investigaciones arrojan evidencia de que el ruido no provoca que disminuya el desempeño de trabajo. Sin embargo,

el ruido influye poderosamente en la salud del empleado, sobre todo en su audición. (Chiavenato, 2007).

El ruido se ha definido como un sonido desagradable o no deseado. Generalmente, está compuesto por una combinación no armónica de sonidos. A su vez, es una perturbación física que se propaga en un medio elástico produciendo variaciones de presión y vibración de partículas en el oído humano o detectado mediante instrumentos. El sonido se propaga en forma de ondas transportando energía más no materia. Colpatria. Documentos de trabajo del grupo de higiene industrial. (ARL, Colpatria, 2012)

Ruido estable: presenta variaciones de presión sonora como una función del tiempo iguales o menores de 2 dB A. (ARL, Colpatria, 2012)

Ruido impulsivo o impacto: caracterizado por una caída rápida del nivel sonoro que tiene una duración de menos de un segundo, la cual entre impulsos o impactos debe ser superior a este tiempo, de lo contrario, se considera ruido estable. (ARL, Colpatria, 2012)

Ruido intermitente: presenta variaciones de presión sonora como una función del tiempo mayores de 2 dB.

Se ha demostrado experimentalmente, que niveles de ruido irritantes aceleran el pulso, elevan la presión sanguínea y aún llegan a ocasionar irregularidades en el ritmo cardíaco. (Chacón, J. 2014)

Según la Norma Técnica 950 INSHT Ruido Estable: Es aquel ruido que presenta fluctuaciones de nivel de presión sonora, en un rango inferior o igual a 5 dB(A) Lento, observado en un período de tiempo igual a un minuto.

Ruido Fluctuante: Es aquel ruido que presenta fluctuaciones de nivel de presión sonora, en un rango superior a 5 dB(A) Lento, observado en un período de tiempo igual a un minuto.

Ruido Imprevisto: Es aquel ruido fluctuante que presenta una variación de nivel de presión sonora superior a 5 dB(A) Lento en un intervalo no mayor a un segundo.

Ruido de Fondo: Es aquel ruido que prevalece en ausencia del ruido generado por la fuente objeto de evaluación.

5.2.4. Áreas de producción y exposición al ruido

Se inicia con el recibimiento de la materia prima, e inicia el proceso de transformación, a partir de ahí se incluye los procesos en los cuales basaremos el desarrollo de un programa de vigilancia

epidemiológica, se pasa a recepción en bodega, pasa a las áreas de despostaje y oficios varios, se debe recalcar que en esta también encontramos las zonas de charqueo, repelador, zona de empaque, zona de vacío, basculas, etiquetas, despacho al consumidor final; en donde se utiliza maquinaria eléctrica que tiene niveles de presión sonora constantes o niveles de ruido continuo, estos procesos mecanizados los realizan dos operadores en los cuales se analizan los periodos de las fuentes emisoras de ruido, enfocando la prevención y control de los peligros físicos en la producción de alimentos, determinando los riesgos a que pueden estar sometidos los trabajadores en relación con los efectos del ruido.

En estos puestos de trabajo donde son frecuentes los ruidos en los procesos de transformación de la carne se deben detectar las manifestaciones de peligro en las cuales los operadores están expuestos, para ello la implementación de los diagnósticos de enfermedades profesionales, los criterios en la creación de un historial de cada trabajador.

En relación de estas áreas, el ruido altera las condiciones laborales de la comunicación, desempeño y descanso del personal, puede generar hipoacusia por ruido, que, según Decker (2014) puede “desarrollar la destrucción de los receptores de las células ciliadas que registran el movimiento y transforman la vibración acústica en impulsos neuronales”.

5.2.5 Clasificación de las hipoacusias

1. Hipoacusias de transmisión o conductivas: Afección a nivel de oído externo y medio. Son reversibles una vez que se mejora la causa que lo produce.
2. Hipoacusias de Percepción (Neurosensoriales o Sensorineurales): Pueden ser endococleares (afección de células ciliadas) o retrococleares (Nervio auditivo).
3. Hipoacusias mixtas: Presentan componente de transmisión y de percepción.
4. Hipoacusias Centrales: Afección a nivel de los centros auditivos cerebrales.
5. Hipoacusia permanente o Sordera profesional: Tipo Neurosensorial. Hay afección permanente que impide escuchar una conversación sin lectura labial. (Decker, 2014).

Para determinar el tiempo a la exposición y las características de los sitios de trabajo para la valoración son fundamentales para el análisis de cada uno de ellos, por lo tanto, la exposición prolongada puede producir daños irreversibles, los factores de riesgo son características asociadas a las máquinas y equipos emisores de ruido.

Existen factores de riesgos que para valorarlos según la GTC-45 en el numeral 3.2.5 señala que “La valoración del riesgo incluye:

- a) la evaluación de los riesgos teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes.
- b) la definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo.
- c) la decisión de si son aceptables o no, con base en los criterios definidos

Para ello se implementan estudios basados en Las dosimetrías que es un procedimiento que integra y convierte la exposición cambiante a ruido, a través de la jornada laboral, expresando el resultado final como dosis de exposición, ya que es el método más preciso para la evaluación de la exposición al ruido y su correspondiente riesgo de pérdida auditiva, que según Cuzco (2015), “La dosis de ruido es una medida, prescrita en normativas nacionales o estatales, de la exposición a ruido a que está sometida una persona. A diferencia de la exposición

Sonora, que es proporcional a la energía acústica presente en un lugar, el concepto de dosis de ruido no tiene interpretación física. La dosis de ruido es una cantidad que se desarrolló para evaluar la exposición a ruido en los centros de trabajo como protección contra la pérdida de la audición”.

Según Mapfre, 2015, “Los dosímetros son medidores personales, están diseñados para ser llevados por el trabajador. Los resultados obtenidos son menos fiables porque la medición no es supervisada. Algunos equipos permiten ser utilizados tanto como dosímetro como sonómetro, si el equipo que se utiliza es un dosímetro, debe colocarse de forma que el micrófono se mantenga a unos 10 cm. del canal de entrada al oído (preferiblemente en el oído más expuesto) y a 4 cm. por encima del hombro”.

Se considera que el límite para evitar la hipoacusia es de 85 dBA para una exposición de 40 horas semanales, a un ruido constante. Aunque no es un punto de total seguridad, por encima de esta cifra, la lesión aparece y aumenta en relación con la misma. (D.E. 2393, 1986). se debe tener en cuenta que las frecuencias de ruido hacen que las células ciliadas más susceptibles corresponden a las frecuencias entre 3.000 y 6.000 Hz, siendo la lesión en la banda de 4.000 Hz el primer signo en la mayoría de casos. Algunos autores señalan la relación, curiosa pero típica, entre la lesión a una determinada frecuencia y la presencia de ruido correspondiente a la banda inmediatamente inferior (Cuzco, 2015).

Con base en esta información se clasifican los muestreos procediendo a tomar estrategias encaminadas a valorar paso a paso y considerando los diagnósticos elaborando un informe para la

iniciación de la implementación a ejecutar dentro de la programación y consolidación o ajustes del sistema para que genere las alternativas a tener en cuenta en los manejos de los espacios y los tiempos de exposición en los cuales los trabajadores desarrollan sus trabajos, se deben consolidar los grados de riesgos a los cuales están expuestos.

En la medición de la exposición al ruido en los ambientes de trabajo al interior de la empresa se debe considerar que es oportuno la evaluación por dosimetrías para la evaluación de las exposiciones de ruido de las maquinas donde ejecutan sus labores, teniendo en cuenta las horas en que están encendidas para la obtención de datos; (ARL Colpatria, 2012). El Sistema de Vigilancia Epidemiológica Prevención de Hipoacusia señala que “como estrategia de muestreo, que el tiempo mínimo para la toma de la muestra no será menor al 80% de la jornada laboral. (ARL SURA)

En todo lugar de trabajo las medidas a disminuir los riesgos laborales deben ser ejes centrales de las empresas, ya que contribuyen al bienestar de sus trabajadores, que se reflejaran en el desarrollo de las actividades conjuntas entre el empleador y el empleado; se destacaran en optimizar los lugares de trabajo adquiriendo compromisos de solventar los riesgos a los que están expuestos para ello las medidas a implementar bajo los estudios realizados darán hincapié para el desarrollo de programas base, tomar en cuenta estudios anteriormente realizados, para la obtención de datos que conlleven a recopilar información para las diferentes situaciones que generen riesgo, estas medidas están asociadas al interés de salvaguardar a los operadores y su funcionalidad en sus áreas de trabajo, dependiendo si hay o no peligros por exposición. El interés de la empresa en mejorar la calidad de vida de sus operadores se refleja en la recopilación de información para la implementación de medidas de control retomando evaluaciones periódicas de niveles de ruido que pueden promover perdidas auditivas y presentarse enfermedades como la Hipoacusia sensorial, tomando en cuenta esto, las estrategias de mitigación de estos impactos consolidan la implementación de programas educativos del manejo y la frecuencia de los horarios de exposición, aprendizajes en cuanto a las consecuencias oportunas de la importancia de los elementos de protección auditiva, y de enseñanza educativa de lo relacionado a las buenas prácticas de trabajo, horarios, pausas individuales y exposiciones no prolongadas en cuanto al personal.

En materia de las obligaciones del empleador, las instalaciones y el adecuado y optimo desempeño de las maquinas harán un despliegue de iniciativas encaminadas a panificar acciones

con lo cual generen ambientes propicios, el alternar las jornadas y puestos de trabajo que reflejan las disposiciones que tienen como la identificación de los factores de ruido, la planificación, adecuación de áreas propensas a ruido, manifiestan la voluntad de generar espacios afines, influenciando a crear cambios que generen medidas de control que se reflejen en los programas para minimizar los riesgos.

5.2.6. Examen médico inicial o de ingreso laboral

Según la ley vigente, los exámenes de ingreso tienen como propósito determinar la aptitud psicofísica del trabajador para el desempeño de actividades requeridas del puesto al que se postula. Sirven, en este sentido, para detectar las patologías preexistentes y evaluar la adecuación del postulante. Su realización es obligatoria, cuya responsabilidad recae en el empleador. Existen cuatro tipos: el físico, el auditivo que abarca análisis de todos los aparatos y sistemas, y una declaración jurada de las enfermedades que padece (o padeció) el aspirante; y el psicotécnico, con el que se aplican test de inteligencia, personalidad y una evaluación grafológica. Luego, se establece un diagnóstico y el grado de aptitud

5.3. Marco Legal

Según el objeto de investigación podemos considerar que para la empresa El Cortesano S.A.S. son importantes las siguientes leyes a resaltar:

Resolución 2400 de 1979: Artículo 88-93, 96,177 - Estatuto general de higiene y seguridad disposiciones de salud ocupacional.

Resolución 8321 de 1983: Artículo 43-54 - Contaminación por ruido.

Norma sobre la Protección y Conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.

Resolución 1792 de 1990: Artículo 1,2 - Adoptar como valores límites permisibles para exposición ocupacional al ruido.

Decreto 1832 de 1994: Artículo 1 numeral 29, artículo 3 - Tabla de enfermedades profesionales.

Ley 1562 de 2012: Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.

Código sustantivo del trabajo, art. 348: modificado. Decreto 13 de 1967, art 10. Locales y equipos. Todo patron o empresa están obligados a suministrar y acondicionar locales y equipos de trabajo que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores.

Decreto 3518 de 2006: Por el cual se crea y reglamenta el sistema de vigilancia en salud pública y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1295 de 1994, art. 61: Todas las empresas y las entidades administradoras de riesgos profesionales deberán llevar las estadísticas de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, para lo cual deberán, en cada caso, determinar la gravedad y la frecuencia de los accidentes de trabajo o de las enfermedades profesionales, de conformidad con el reglamento que se expida.

Decreto 614 de 1984, Art. 30, literal b, numeral 2 y 3: Las empresas deberán desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales, patologías relacionadas con el trabajo y ausentismo por tales causas.

Resolución 2400 de 1979: En su Capítulo IV. De Ruidos y Vibraciones, artículos 88-93, 96, se especifica los niveles de ruido y de vibraciones, en establecimientos de trabajo, los sistemas y métodos que se deben aplicar para mitigar y amortiguarlos al máximo.

Resolución 1016 de 1989: Se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. (Resolución 1016 de marzo 31 de 1989)

Resolución 1792 de 1990: Se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.

Resolución 2569 de 1999: Capítulo I. Artículo 3, Organización del proceso para la calificación del origen de los eventos de la salud, en primera instancia.

Resolución 2844 de 2007: Se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional basadas en la Evidencia de HNIR, Neumo, DME MMSS, HD y DLI

Resolución 2346 de 2007: Regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas.

Gatisst. Las Guías de Atención Integral de salud Ocupacional las encontramos en la resolución No. 2844 de 2007 la cual relaciona la actividad con la identificación de las enfermedades laborales que se pueden presentar en los trabajos, dentro de ellos encontramos hipoacusia neurosensorial inducida por ruido u ototóxicos en el lugar de trabajo.

6. Marco Metodológico

6.1 Paradigma de la investigación

Esta investigación se va a realizar de forma empírica para la toma de información, es decir, numérica y analítica, donde se establecen valores para determinar la situación real de la organización y la afectación en los trabajadores. Siendo un método de observación, que busca profundizar en fenómenos a partir de un contexto determinado y sus correspondientes análisis estadísticos (Hernández et al., 2014).

6.2 Método

El método que se aplicó es el analítico experimental directo a los trabajadores de la empresa El Cortesano S.A.S., permitió tomar una muestra de veinte (20) trabajadores del área de mayor exposición y de esta se recolecto la información.

6.3 Tipo de investigación

El estudio se realizó como una investigación de tipo cuantitativa de tipo descriptivo, la cual, por medio de técnicas estadísticas y variables medibles, se recolectan datos y se genera su respectivo análisis, ejecutado de forma secuencial y estructurado (Hernández et al., 2014). Por la necesidad de especificar el fenómeno en este caso el comportamiento y el riesgo de la disminución o afectación del nivel auditivo de los trabajadores de la empresa El Cortesano S.A.S, para poder explicar dicho fenómeno, recolectando datos y analizándolos (Monje Álvarez, 2011), (Cohen & Gómez, 2019).

FASES

Esta investigación, se realizó por medio de tres fases las cuales, corresponden al desarrollo secuencial de la investigación, como se presenta a continuación:

La fase I, está compuesta en la identificación de los factores de ruido en las áreas de producción en los trabajadores que se encuentran expuestos a niveles superiores de 85 dB en la empresa El Cortesano S.A.S. mediante estudio del puesto de trabajo.

La fase II, Detectar por medio de las encuestas, el área y el estado de salud auditivo de los trabajadores con mayor exposición a ruido.

La fase III, Proponer estrategias de seguimiento a través de programas de promoción y prevención para la conservación auditiva de la empresa El Cortesano S.A.S.

6.4 Instrumentos

El método que va a ser utilizado es un cuestionario físico, que consta de trece (13) preguntas para recolectar información; es el instrumento de evaluación es una encuesta.

En el primer instrumento, denominado fuente Fonoaudióloga Ivonne Andrea Peñuela Díaz .Protocolo de anamnesis para trabajadores expuestos al ruido, fue diseñada para recolectar información acerca de los trabajadores participantes, con datos de identificación, horario, área de trabajo, antecedentes laborales, antecedentes personales relacionados con el comportamiento auditivo, medidas preventivas y de medición del puesto de trabajo al igual el uso o no de los Elementos de protección personal estas preguntas son abiertas de si o no según el caso para poder realizar su análisis. Este instrumento se aplica a la muestra de la población establecida que cumplen con los parámetros de inclusión previamente establecidos, se creó una encuesta online, debido a los inconvenientes generados por la pandemia y generando mayor facilidad para los trabajadores que están laborando desde casa. (Ver Anexo 1)

En segunda medida, se utilizaron datos suministrados por la IPS PREVILABOR S.A.S, en donde tienen convenio para realizarse, los exámenes de ingresos, periódicos y retiros y recomendaciones anuales emitidas por la IPS, las cuales fueron suministradas y recolectadas por medio de la empresa El Cortesano S.A.S. que permitieron el análisis de las condiciones iniciales de cada trabajador al comenzar el contrato con la empresa, a partir de estas, se pueden identificar patologías pre- existentes y generar resultados pertinentes para el desarrollo del Programa de Vigilancia Epidemiológico a nivel auditivo. (Ver Anexo 2)

6.5 Población

El diseño de este programa epidemiológico contempla a los trabajadores de la empresa El Cortesano S.A.S. que debido a la actividad laboral que realizan, están expuestos a ruidos mayores o iguales a 80 dB en el área de producción.

La empresa El Cortesano S.A.S., cuenta con 89 trabajadores, divididos en las áreas administrativa y operativa; 9 trabajadores desempeñan cargos administrativos, 80 son del área operativa. Las áreas mencionadas son administrativas, recepción, charqueo, repelado, zona de empaque, zona de vacío, básculas, etiquetas y despacho

6.6 Muestra

Trabajadores de la empresa El Cortesano S.A.S., que, por su cargo y labor en el área de producción y secado, estén expuestos a ruido, o exista un potencial para la exposición al mismo. Teniendo en cuenta la información suministrada en la Matriz de Riesgos de la empresa, los siguientes procesos son críticos en cuanto a exposición a ruido, repelado y basculas.

6.7 Criterios de inclusión

Trabajadores que tengan exposición a ruido mayor o igual a 80 dB.

Trabajadores pertenecientes a la organización que acepten participar en el estudio.

Trabajadores que evidencien cambios auditivos presuntamente asociados a ruidos producidos por su actividad laboral

6.8 Criterios de exclusión

- Trabajadores con tiempo laboral menor a 6 meses.
- Personas no vinculadas a la empresa El Cortesano S.A.S.
- Área administrativa y de recepción con poca exposición al ruido

6.9 Cronograma

En esta investigación, se estableció desde el mes de marzo a agosto del año 2021, para el cumplimiento del programa de vigilancia epidemiológico con las siguientes actividades.

Tabla 1.

Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	MESES			
	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
1. Identificar el factor de riesgo ruido en los puestos de trabajo.	X			
2. Desarrollar las estrategias de Promoción y Prevención.		X		
3. Evaluar el estado de salud auditiva y extra-auditiva.			X	
4. Verificar el cumplimiento de la puesta en marcha de las estrategias de Promoción y Prevención.				X

7. Resultados

7.1 Descripción Socio-Demográfica

La empresa El Cortesano S.A.S. cuenta con 89 trabajadores, divididos en las áreas administrativa y operativa; 9 trabajadores desempeñan cargos administrativos, 80 son del área operativa. Las áreas mencionadas son administrativas, recepción, charqueo, repelado, zona de empaque, zona de vacío, básculas, etiquetas y despacho.

Tabla 2.

Distribución por áreas de los trabajadores de El Cortesano S.A

Área	Número de trabajadores
Administrativa	9
Producción y Secado	20
Charqueo	10
Repelado	10
Empaque	10
Zona de vacío	10
Basculas	10
Despacho	10
TOTAL	89

7.2 Encuesta para trabajadores expuestos al ruido El Cortesano S.A Caracterización

La encuesta fue realizada por medio de una herramienta virtual y fue enviada a los correos de los trabajadores. Con este instrumento participaron veinte (20) empleados, los cuales pertenecían al área de producción y secado.

De acuerdo a las personas que participaron en el cuestionario se realizó una descripción sociodemográfica para conocer la población de estudio. Referente a la aplicación de la encuesta a los veinte (20) trabajadores del Área de producción quienes están distribuidos en los horarios que se describen a continuación en la tabla 3

Tabla 3.

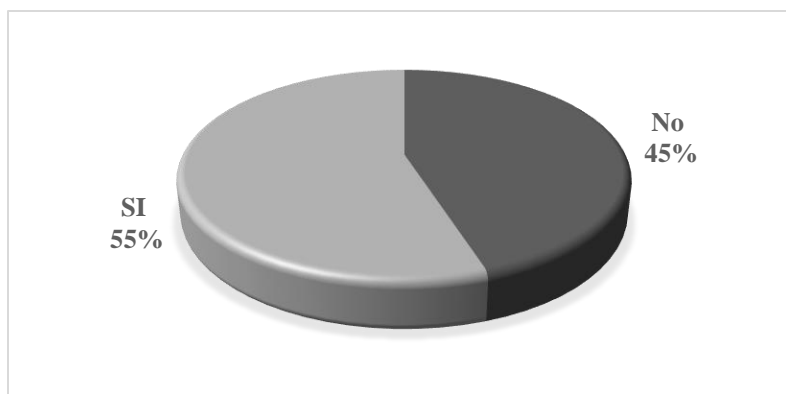
Horario por áreas de los trabajadores del Cortesano S.A

Área	Horario	Observaciones
Administrativa	8:00 am– 5:00 pm	Lunes a viernes
Mantenimiento	8:00 am – 06:00 m	Sábado
Producción y secado	6:00 am -2:30 pm	Lunes a sábado
	01:00 pm – 09:30 pm	Lunes a sábado
Despacho y demás áreas	6:00 am – 2:30 pm	Lunes a sábado
	11:00 am – 8:00 pm	
Recepción	6:00 am – 2:30 pm	Lunes a sábado

De acuerdo a las preguntas establecidas en la encuesta, los resultados obtenidos fueron graficados para su análisis. En la primera pregunta se obtuvo que el 55% de los trabajadores encuestados no sienten molestia del ruido generado en el ambiente laboral, mientras que el 45% restante si manifiesta un nivel de molestia causado por el ruido en su lugar de trabajo, como se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfica 1.

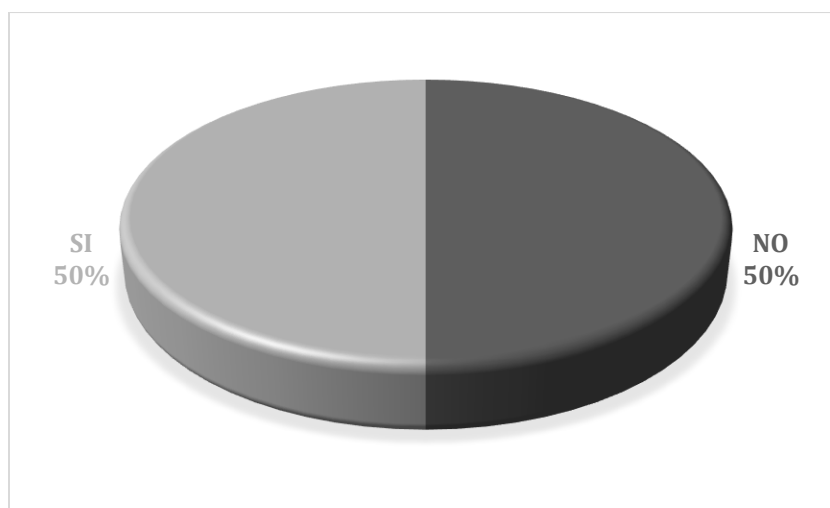
¿El ruido en el ambiente de trabajo produce molestias, ocasional o habitualmente?



Con relación a la pregunta 2, sobre elevar la voz a medio metro de distancia se evidenció que el 50% de los encuestados no requieren alzar la voz, mientras que el 50% restante si necesita aumentar el volumen de voz a dicha distancia para llevar a cabo una conversación. encontrándose un equilibrio en este aspecto.

Gráfica 2.

¿El ruido obliga constantemente a elevar la voz con las personas que hablan a menos de medio metro de distancia?



Según la perspectiva de los encuestados de la gestión de la organización frente a la medición del ruido ya sea en el puesto de trabajo o en el desarrollo de las funciones, el 90% de los encuestados afirma que si se practica este tipo de mediciones dentro de Cortesano S.A mientras que el 10%

niega que se han realizado las mediciones y han sido parte de mediciones o en la ejecución de sus labores.

Con relación a la pregunta 4, de acuerdo a las medidas preventivas utilizadas para evitar el ruido, se encontró que el 62% de los trabajadores si perciben la aplicación de alguna medida preventiva, mientras que el 38 % restante no ha evidenciado que la empresa haya ejecutado alguna de estas medidas a nivel auditivo, como se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfica 3.

¿La empresa ha aplicado alguna medida preventiva para evitar el ruido? Si su respuesta es SI Indique cual

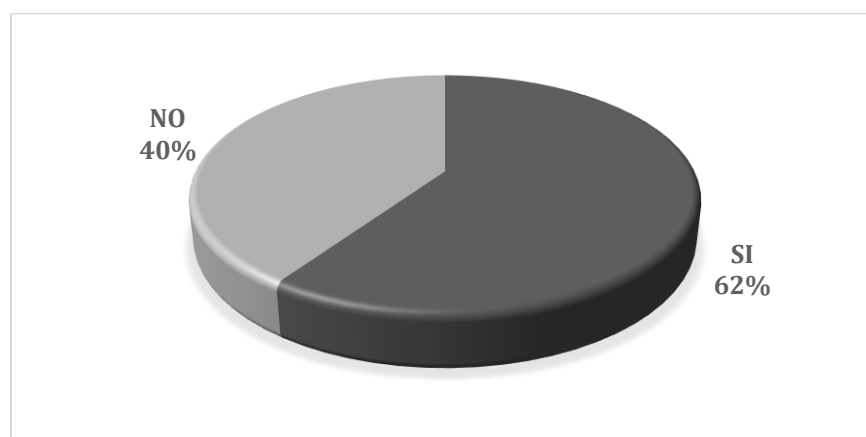


Tabla 4.

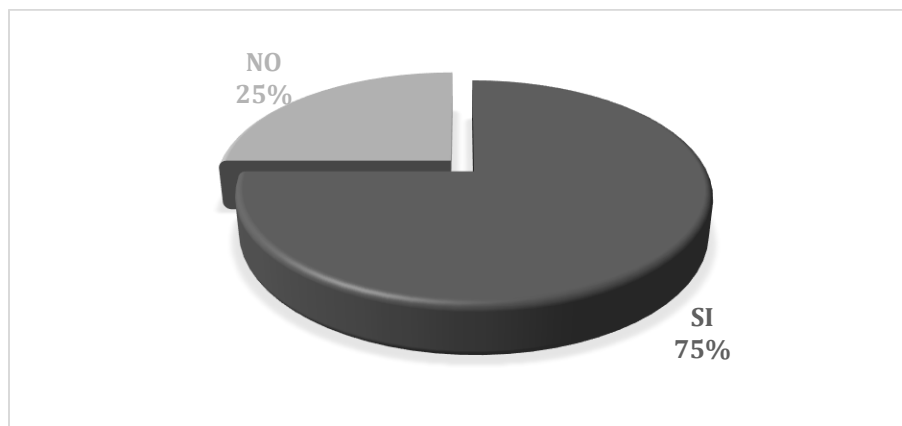
Pregunta 4 ¿Medidas preventivas para evitar el ruido?

<i>CHARLAS</i>	<i>SONOMETRIA</i>	<i>DOSIMETRIA</i>	<i>MEDICION DE</i>	<i>RUIDO</i>	<i>OTROS</i>
<i>4</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>3</i>		<i>1</i>

En la pregunta 4, en la cual se establece el nivel de percepción de los encuestados frente a la implementación de planes de prevención a nivel auditivo, el 25% considera que no se ha llevado a cabo dicha implementación, mientras que el 75% afirma que si se han generado estos planes de prevención

Gráfica 4.

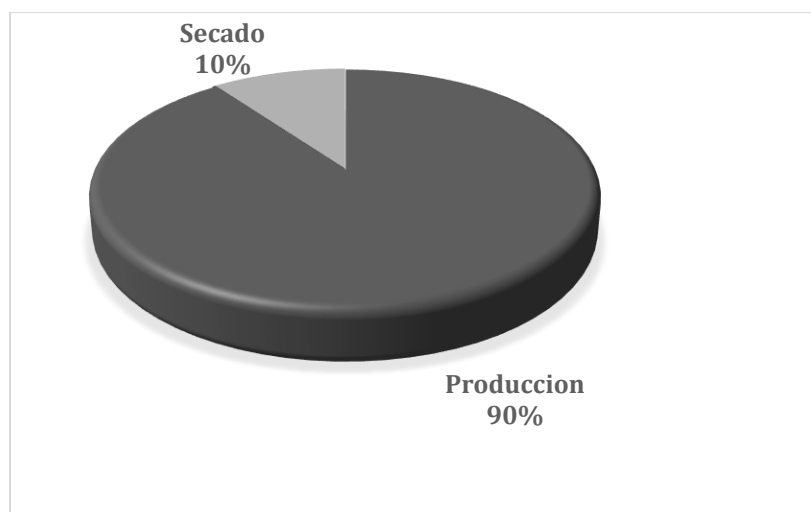
¿La Empresa El Cortesano SA ha implementado planes de prevención contra trabajadores expuestos al ruido?



Según lo generado en la encuesta en la pregunta 5, con un 90% los encuestados consideran que el área donde hay mayor generación de ruido es la de Producción, siguiendo el área de secado, con un 10%, como se describe en la siguiente gráfica.

Gráfica 5.

¿Cuál de las áreas de la compañía considera usted que genera más ruido?

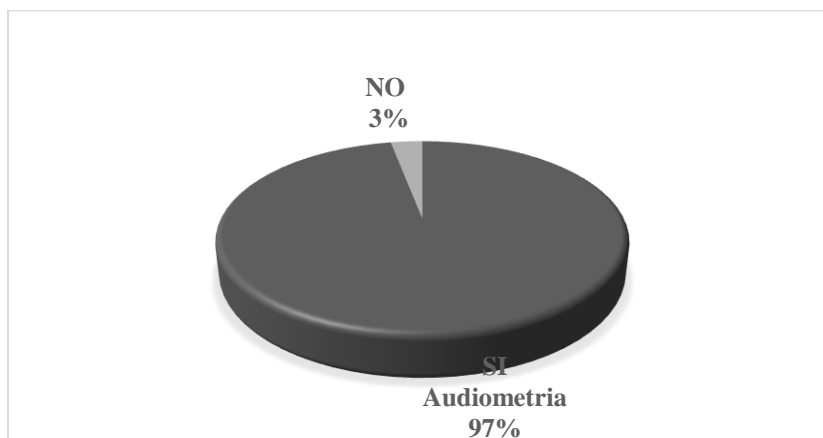


Con respecto a los exámenes ocupacionales que se realizan en El Cortesano, donde se considera el examen de audiometría el 97% de los encuestados indica que si se les ha realizado estos exámenes

ya sean de ingreso o de manera periódica y solo el 3% niega que se le haya practicado este procedimiento.

Gráfica 6.

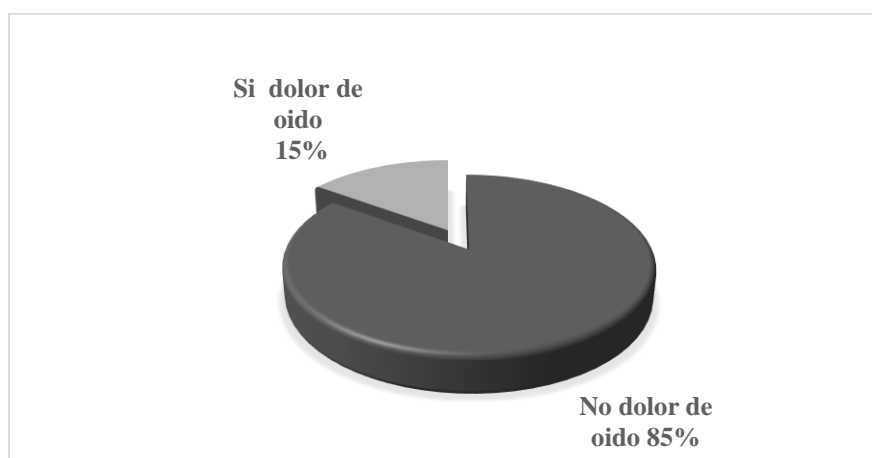
¿La empresa El Cortesano S.A.S. al ingresar a laborar les realizo exámenes médicos ocupacionales incluyendo audiometrías?



Por otra parte, en la pregunta 7 se quiso averiguar acerca de la sintomatología como el dolor de oído, se obtuvo que el 85% no han presentado este dolor y el 15% restante manifiesta que si ha presentado dolor de oído al estar en la jornada laboral.

Gráfica 7.

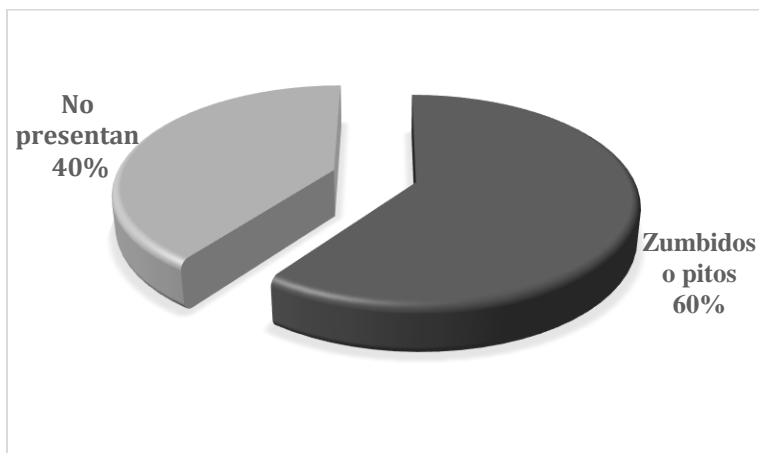
¿En alguna ocasión ha presentado dolor de oído?



Con respecto a lo establecido en la pregunta 9, según la *Gráfica*, 40% de los encuestados no han presentado sensación de pitos en los oídos y el 60% manifiesta que si ha tenido esta sensación a nivel auditivo.

Gráfica 8.

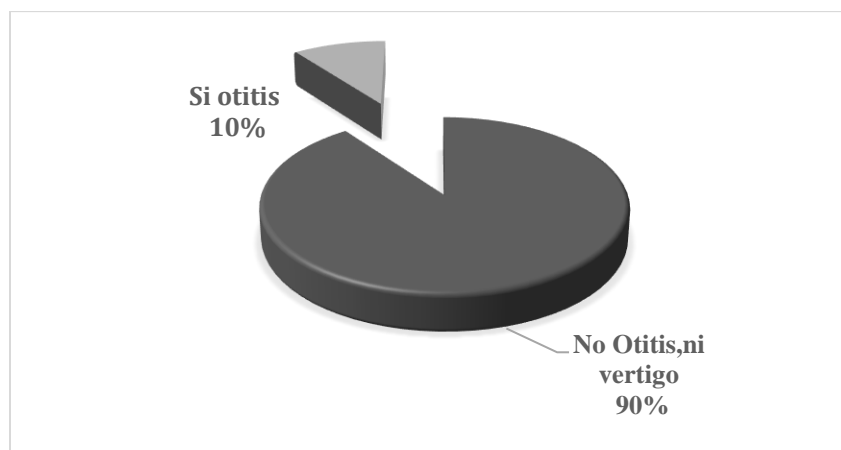
¿Ha presentado sensación de pitos o zumbidos en los oídos?



También se consideró la inflamación del oído por infección o la otitis, resultando que el 90% de los encuestados nunca ha presentado esta afectación, como se muestra en la siguiente gráfica, pero el 10% sí.

Gráfica 9.

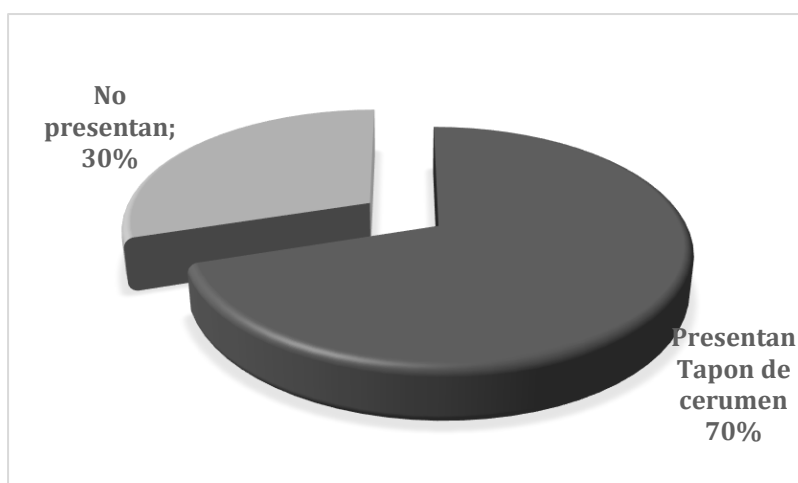
¿Durante el tiempo que está laborando en la empresa El Cortesano S.A.S. ha sufrido de otitis, mareos o vértigo?



Con relación a la pregunta 10, los encuestados manifestaron con un 30% que nunca han presentado tapón de cerumen después de la verificación de la Otoscopia, procedimiento previo al Examen Audiométrico, mientras que el 70 % restante si ha sufrido esta condición.

Gráfica 1.

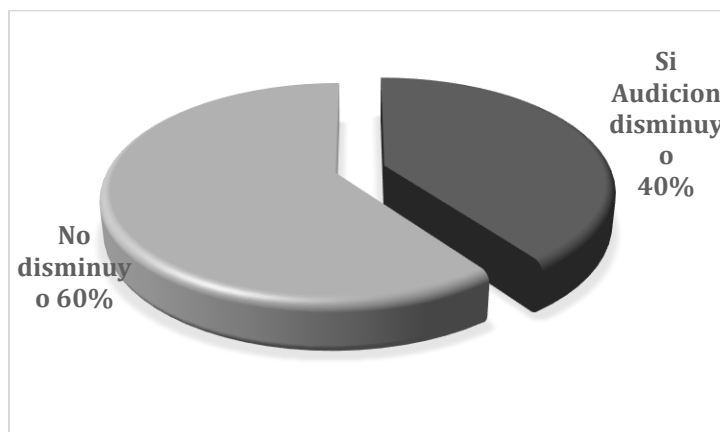
¿Ha presentado tapón de cera, por el uso de los elementos de protección personal?



Con relación a la pregunta 11, los encuestados manifestaron con un 60% que nunca han presentado síntomas de disminución de la audición mientras que el 40% restante si ha sufrido esta condición.

Gráfica 11.

¿Siente que su audición ha disminuido, desde que inicio a laborar en El Cortesano S.A.S.?



Finalmente, de acuerdo a lo establecido en la pregunta 13, sobre los respectivos elementos de protección personal (EPP), suministrados a los trabajadores en la organización, se determinó que el 55% de los trabajadores considera usan tipo copa, 20 % tipo inserción 15% otros tipos esto en un 90% y el 10% opinan que no se les proporciona elementos de protección personal a nivel auditivo.

Gráfica 12.

¿La Empresa El Cortesano S.A.S, les suministra a los trabajadores expuestos al ruido los elementos de protección personal? ¿Si su respuesta es SI Indique cuál?



Tabla 5.

¿Si su respuesta es SI Indique cuál? EPP

<i>COPA</i>	<i>INSERCIÓN</i>	<i>OTROS TIPOS</i>
11	4	3

7.2.1 Audiometrías Ocupacionales para trabajadores expuestos al ruido

Se utilizaron datos suministrados por la IPS PREVILABOR S.A.S, que tiene convenio con la empresa El Cortesano S.A.S. para realizar, los exámenes de ingreso, periódicos y retiros, lo cual

nos permitió el análisis de las condiciones iniciales y actual de cada trabajador desde su inicio laboral con la empresa, a partir de estas, se pudieron identificar patologías pre-existentes y generar resultados pertinentes para el desarrollo del Programa de vigilancia epidemiológica para la Prevención y Control de Hipoacusia por exposición a ruido en el área de Producción de la empresa (Ver Anexo 2 Formato Audiometría)

La audiometría ocupacional, es un examen médico ocupacional que está orientado a la evaluación de las funciones auditivas de los trabajadores que por sus actividades están expuestos al ruido y así poder valorar los efectos auditivos generados por este factor en las personas (García & Aguadero).

De toda la población trabajadora del área de Producción y secado de la que este informe hace referencia se tomó una muestra de veinte (20) audiometrías con diagnóstico. La población trabajadora en su mayor porcentaje presenta audición con alteraciones ocasionadas por el ruido 55%, dolor de oído 15%, zumbidos o tinitus permanente 60%, otitis o infecciones 10%, tapón de cerumen después de la otoscopia en un 70%, bien sea por uso indebido de protectores auditivos o por descuido del trabajador, y un 40% refiere que ha disminuido su audición (Hipoacusia) desde su inicio a trabajar en la Empresa el Cortesano, según Grafica

Gráfica 13.

Sintomatología referida por los trabajadores de la Empresa El Cortesano S.A.S, en los datos de la audiometría ocupacional periódica

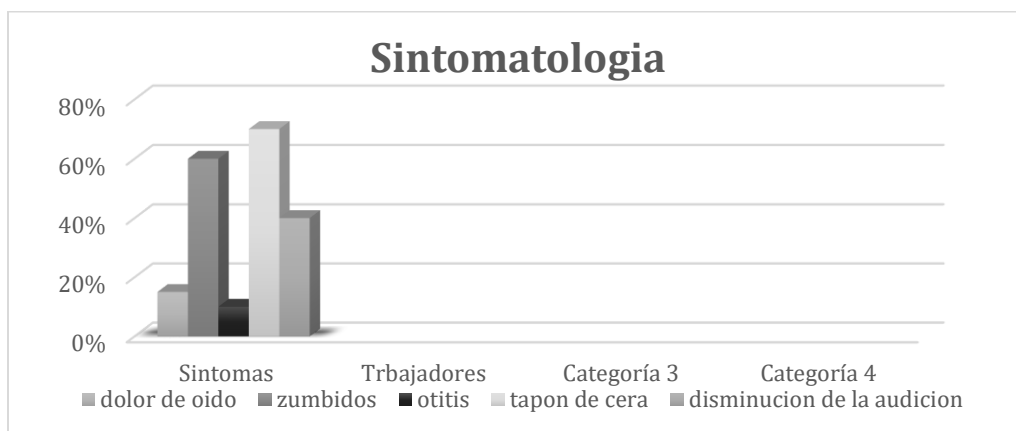


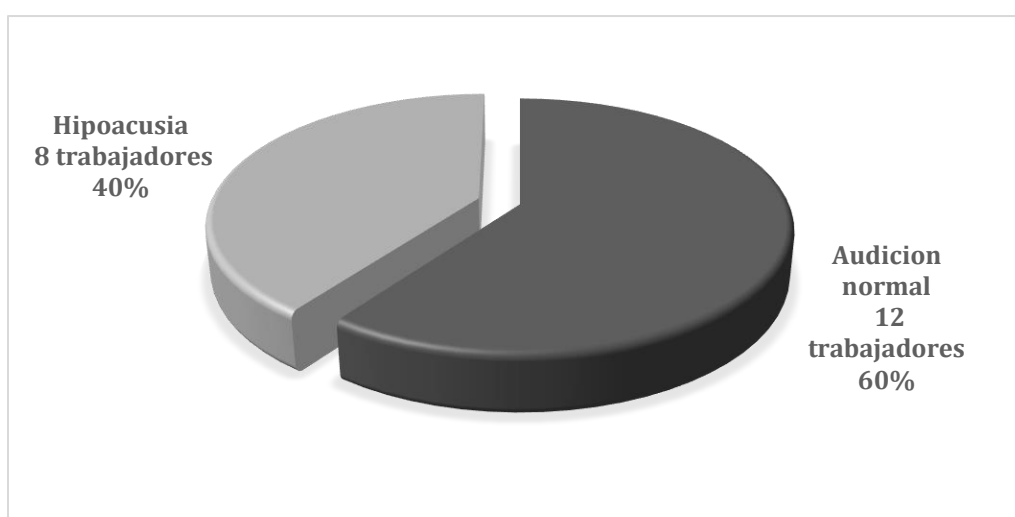
Tabla 6.

Diagnóstico de la Audiometría realizada a los trabajadores de El Cortesano S.A.S

Ruido	Molesto dolor de oído	zumbidos	otitis	tapón de cerumen	Hipoacusia
	11	3	12	2	14
					8

Gráfica 14.

Audiometrías ocupacionales



Programa de Vigilancia Epidemiológica

Se realizó el programa de vigilancia epidemiológica para la prevención y control de la hipoacusia por exposición a ruido en el área de producción en los trabajadores de la Empresa El Cortesano, analizando y concluyendo los resultados de las herramientas desarrolladas con el fin de controlar y reducir los desórdenes auditivos en la empresa; estableciendo mejoras en los puestos de trabajo y disminuyendo el factor de riesgo.

Basados en el marco legal, se dispuso un plan de trabajo, con el objetivo de dar solución a la Implementación del Programa de Vigilancia Epidemiológica para la prevención y control del ruido, según la metodología de trabajo, sugerencias de intervención, medidas de control, para tomar acciones y divulgar el programa, basados en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el

trabajo con la participación, del nivel directivo de la empresa y de todos los trabajadores. Los planes de acción, deben traducirse en indicadores fueron identificados y concertados con la Coordinación SST y la Presidencia de la Empresa El Cortesano S.A.S, así como también con los responsables del desarrollo del programa, durante la elaboración del plan de trabajo. (ver Anexo 4.)

8. Discusión

Con la elaboración de la encuesta fuente Fonoaudióloga Ivonne Andrea Peñuela Díaz (Protocolo de anamnesis para trabajadores expuestos al ruido) y las audiometrías ocupacionales realizadas por la IPS Previlabor, se identificó y conoció la sintomatología, antecedentes y desordenes nivel auditivo en los trabajadores de la empresa El Cortesano S.A.S., que de acuerdo a los datos obtenidos podemos concluir que:

Para el estudio se contó con la participación de 18 personas equivalente al 90% de personal masculino y 2 equivalente 10% personal femenino, en los dos turnos de 6 a 2:30 p.m. y 1 a 9:30 p.m. en el área de producción y secado, encontrando que la edad promedio de los trabajadores oscila entre 18 y 60 años.

En el estudio se puede evidenciar que el ruido genera molestias habitualmente en los trabajadores debido a exposición por la maquinaria existente en esta área de trabajo, dolor en los oídos, ocasionando también tinitus o zumbidos generando esto inflamación e infección de los mismos. Sin embargo, no se puede dejar de mencionar que estas molestias pueden traer a largo plazo una enfermedad laboral denominada Hipoacusia por el exceso de ruido a altas intensidades. Podemos observar así, que los resultados son congruentes con los planteamientos de la investigación realizada por Acosta et al. (2015), denominada “Hipoacusia neurosensorial inducida por ruido acerías paz del río 2014”, donde el análisis minucioso de los exámenes audiológicos de los trabajadores de la empresa Acerías Paz del Río sede Belencito, a lo largo de un periodo de 3 años de los trabajadores que pertenecían al SVE. Los autores de esta investigación, tomaron en consideración antecedentes otológicos, historia laboral, la evolución HNIR de los trabajadores con más de 6 años de antigüedad y que pertenecen al SVECA.

En la empresa El Cortesano S.A.S. hay actividades en el área de producción y secado que pueden afectar la audición provocando, como lo señala Fernando Ramírez Campos, subdirector de Enfermedades No Transmisibles del Ministerio de Salud y Protección Social. “alteración de la salud, de la tranquilidad y bienestar, provocando estados de estrés, pérdida del sueño, ansiedad, depresión y cambios en el comportamiento, llegando a conductas agresivas y baja productividad”, igualmente podemos referir a la Organización Mundial de la Salud, y los riesgos para la salud asociados con la contaminación de donde incluyen, interferencias con el comportamiento social (agresividad, protesta e impotencia),interferencia con la comunicación

verbal, dolor y fatiga de la audición, pérdida auditiva, incluyendo tinnitus, molestia y alteración del sueño y todas sus consecuencias de corto y largo plazo. (El nuevo siglo, 2015)

Existe otras alertas que afectan al trabajador en menor grado como son los tapones de cerumen compactado que se deben retirar en el momento de hacer la otoscopia, previo a la realización del examen ocupacional, pero que en su momento afectan para el adecuado uso de los elementos de protección personal como son los protectores de inserción. Al igual, Pacheco (2017), en su tesis denomina “Evaluación del ruido y su relación con la Hipoacusia laboral en el área de producción de la Empresa Parmalat del Ecuador S.A de la provincia de Cotopaxi” hace énfasis en que la capacitación debe ser constante en temas puntuales como el uso correcto, limpieza, mantenimiento y almacenamiento del EPP auditivo, así como respecto a las medidas de prevención ante las patologías asociadas al ruido.

Por tal motivo en este estudio se hizo necesario establecer un programa de vigilancia epidemiológica para la prevención y el control de la hipoacusia por exposición a ruido en el área de producción y secado, de la empresa El Cortesano S.A.S. esperando que disminuyan las pérdidas, se haga un control y prevención de las mismas, así como la aceptación y modificación del uso de los elementos de protección personal. Para finalizar la discusión es importante resaltar lo referido por Diaz, (2013) “Un Sistema de Vigilancia Epidemiológica (S.V.E) es un instrumento racionalmente concebido y administrado para obtener conclusiones y recomendaciones científicamente fundamentadas, las cuales deberán transformarse en medidas concretas de prevención y de control de la situación de salud objeto de vigilancia. Se compone de recolección, análisis e interpretación de la información dada por actividades de observación sistemática generada por diversas fuentes relacionadas con la morbilidad para adoptar las acciones de promoción y prevención”.

Se espera que la importancia del programa para la implementación obligatoria y cambio si fuesen necesarios, así, como el conocimiento del mismo por parte de los trabajadores y sea de aceptación del mismo.

9. Análisis financiero

Para la ejecución del proyecto de investigación podemos decir que se requieren personal y equipos, profesionales, transporte y papelería.

Tabla 7.

Presupuesto para el proyecto de investigación.

Item	Cantidad	Unidad	Concepto	Valor Unidad	Total
1	80	Horas	Investigación y análisis del programa para la prevención y control de hipoacusia	\$35.000	\$2.800.000
2	60	Horas	Análisis e información objetivos y elaboración de la propuesta de investigación y programa	\$35.000	\$2.100.000
3	120	Horas	Elaboración del programa de vigilancia epidemiológica para la prevención y control de hipoacusia en la empresa el Cortesano	\$35.000	\$4.200.000
.4	3	Recursos	Recursos tecnológicos	\$300.000	\$900.000
5	3	General	Transporte	\$100.000	\$300.000
6	1	General	Papelería	\$100.000	\$100.000
7			Total		\$10.400.000

10. Conclusiones

La encuesta y exámenes ocupacionales (Audiometrías) fue aplicado a veinte (20) trabajadores de la empresa El Cortesano S.A.S., que se dedican a producir y distribuir carnes a diferentes proveedores, durante el desarrollo de investigación, se observó que no contaba con un Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención y Control de Hipoacusia por Exposición, lo cual permitió, realizar un tipo de investigación específica; recolectar datos, analizar puestos de trabajo, la cual se analizara la salud auditiva de los trabajadores con mayor exposición y así, motivar al autocuidado en cuanto a los programas de promoción y prevención de los trabajadores con mayor exposición. La formulación de objetivos, metas e indicadores para los empleados expresa que la empresa se encuentra comprometida en mejorar y proteger la integridad y calidad de vida de sus trabajadores. Tener clasificados y detectados alguna de las situaciones de los trabajadores, además de ser una obligación legal, es el mejor camino para avanzar en una gestión adecuada.

Teniendo en conocimiento de la seguridad y salud en el trabajo, se trata de un paso que se debe llevar a cabo con especial atención, puesto que parte de los trabajadores encuestados desconoce la importancia de prevenir pérdida auditiva a futuro, destacamos la importancia de la implementación del programa de vigilancia epidemiológica en la empresa El Cortesano S.A.S. , ya que traerá beneficios al mantener informado a todo el personal sobre los aspectos relacionados con el origen y las dimensiones de los problemas de salud auditivos que se pueden presentar en el personal, al mismo tiempo orientar, apoyar, y mejorar la gestión del servicio en salud.

Este programa de vigilancia epidemiológica para la prevención y control de Hipoacusia por exposición a ruido está alineado con la política y los objetivos de la empresa él cortesano S.A.S.

Las fuentes de ruido en las zonas con riesgo alto, son las maquinas, herramientas, instrumentos y equipos de trabajo convenientes de la labor, escasa molestia recibe el personal afectado, por el ruido originario de personas, de exterior o ruido de las instalaciones por equipos de adaptación y condicionamiento.

Un Sistema de vigilancia Epidemiológica para la conservación auditiva, es de las mejores herramientas para reducir el suceso y la incidencia de la HNIR en la población de los trabajadores de la empresa el Cortesano S.A.S.

Verificando un análisis costo/beneficio para el proyecto del programa de vigilancia epidemiológica para la prevención y control de hipoacusia de la empresa el Cortesano S.A.S, se encontró que los beneficios superan notablemente la inversión realizada, pues estos se convertirán en el mejoramiento de la calidad de vida de la población presentada y a la empresa le permite dar cumplimiento al deber legal contemplado en el decreto 1295 de 1994 y a su vez ayuda en el resultado de un impacto financiero positivo que se justificara a largo plazo en una disminución de costos que se obtengan causar por conocimiento de indemnizaciones y realización de programas de rehabilitación auditiva a origen del ruido ocupacional.

De acuerdo con los resultados de investigación suministrador por la IPS PREVILABOR S.A.S en las audiometrías tamiz realizado se evidencia que el 95% de la población evaluada presenta como diagnóstico audiológico audición normal bilateral correspondiente a empleados de la empresa y el 5% restante con un diagnóstico de alteración en la audición, correspondiente a 2 funcionarios de la empresa.

11. Recomendaciones

Poner en práctica el plan del programa de vigilancia epidemiológica para prevenir y controlar las diferentes hipoacusias por exposición a ruido que puedan estar presente en la empresa El Cortesano S.A.S.

Se recomienda que a los trabajadores del área de producción y secado utilicen los elementos de protección auditiva, bien sea tipo silicona, vulcanizados o semi-vulcanizados.

La implementación del Programa de Vigilancia Epidemiológica para la prevención y control de la Hipoacusia por exposición a ruido en el área de producción, permitiría conocer la situación de los trabajadores por medio de la encuesta y evaluaciones pertinentes que favorezcan el bienestar y la salud de los trabajadores, incrementado la productividad de la organización y dando cumplimiento a la normatividad vigente.

La realización de jornadas de capacitación y sensibilización a los trabajadores frente al cuidado auditivo.

Realizar la entrega de los elementos de protección personal acordes al nivel de exposición al ruido.

Se recomienda que los trabajadores sean retroalimentados después de los hallazgos encontrados en la encuesta y los exámenes médicos laborales como el conocimiento de los mismos de su inclusión o no a los diferentes programas de vigilancia epidemiológica en el área de ruido, según la legislación colombiana vigente; de esta manera se puede incrementar el control sobre este grupo de trabajadores expuestos al ruido.

Referencias

- Acosta, O., Rentería, J., Romero, N. y Ruiz, A. (2015). *Hipoacusia neurosensorial inducida por ruido acerías paz del río años 2011 – 2014 estudio estadístico, retrospectivo longitudinal*. (Tesis de Especialización. Escuela Colombiana de Rehabilitación). <https://repositorio.ecr.edu.co/handle/001/71>.
- Aleaga, J. (2017). *El ruido laboral y su incidencia en los trastornos del oído de los operadores del área de producción de productos plásticos de la empresa HOLVIPLASS.A.S.* (Tesis magistral. Universidad Técnica de Ambato). <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/25953>
- Ardila, S. (2015). *Análisis de indicadores para un programa de vigilancia epidemiológica de conservación auditiva en empresas del sector de hidrocarburos*. (Tesis de Especialización. Universidad Militar Nueva Granada). <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/6450>
- ARL COLPATRIA. (2012). Sistema de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención de la Hipoacusia Neurosensorial Inducida por Ruido Ocupacional. <https://www.arl-colpatria.co/PortalUIColpatria/repositorio/AsesoriaVirtual/a201212310946.pdf>
- ARL SURA. (s.f). Procedimiento para evaluaciones médicas ocupacionales Profesiograma guía para el sector de la construcción. https://www.arlsura.com/images/construccionsegura/documentos/herramienta_guia.pdf
- Blanquicett, O. Pino, E. y Pineda, L. (2019). *Diseño de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica para la Conservación Auditiva de los trabajadores de la Empresa Serviaseamos S.A.S.* (Tesis de Grado. Universidad Libre). <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/18001/DISE%20c3%91O%20DE%20UN%20SVE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chacón, J. (2014). *Incidencias del ruido en la salud*. (Tesis de pregrado. Universidad de Murcia). <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/782/1/UNACH-EC-IMB-2014-0001.pdf>
- Cochlea (2018). Campo auditivo humano. <http://www.cochlea.org/es/sonidos/campo-auditivo-humano>.
- Decker, M. (2014). *Prevalencia de la hipoacusia laboral en trabajadores expuestos en la planta de envasado en guayaquil*. (Tesis magistral, Universidad de Guayaquil).

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/3870/1/057.%20DECKER%20UBILLA%20MANUEL%20EDUARDO.pdf>

- Decreto 1072 de 2015 (2015). Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Ministerio del Trabajo
<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/50711>
- Decreto 1530 de 1996. (1996). *por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 100 de 1993 y el Decreto-ley 1295 de 1994.* <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1304060>
- Díaz, (2013). *Sistema de vigilancia epidemiológica de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores que laboran en plantas de sacrificio de ganado bovino y porcino.* (Tesis magistral. Universidad Nacional de Colombia). <https://silo.tips/download/jully-andrea-diaz-villarruel>.
- El Cortesano S.A.S. (2019). *Informe Dosimetría de Ruido Ocupacional.* <file:///D:/descargas/Informe%20Dosimetría%20EL%20CORTESANO%20-%20Septiembre%202019.pdf>
- Elemplo, (2009). Seguridad y salud en el trabajo en tiempos de crisis. <https://www.elemplo.com/co/noticias/mundo-empresarial/seguridad-y-salud-en-el-trabajo-en-tiempos-de-crisis-3752>
- El Nuevo siglo, (2015). 5 millones padecen de problemas de audición. <https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/3-2015-5-millones-padecen-de-problemas-de-audicion>
- Fanny Zapata. (11 de agosto de 2020). Propagación del sonido: velocidad, medios, experimentos. Liferder. HYPERLINK "<https://www.liferder.com/propagacion-del-sonido/>"
<https://www.liferder.com/propagacion-del-sonido/>.
- González, D., Chía, J. y Quino, X. (2019). *Programa de vigilancia epidemiológica de ruido para un concesionario del Sistema Integrado de Transporte de Bogotá.* (Tesis de Especialización. Universidad Distrital Francisco José de Caldas). <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/15730>
- Gutiérrez, E. y Vaquiro, M. (2017). *Programa de Vigilancia Epidemiológico para Prevenir la Hipoacusia Neurosensorial en Alkorayef Zona Franca S.A.S.* (Tesis de Especialización. Universidad Distrital Francisco José de Caldas). <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/7413>

- Hernández, R, Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- López, K. (2020). *Taller Sobre El Análisis de La GATISO*. <https://www.docsity.com/es/uniminuto-quinto-semester/5848778/>
- Lozano E., Rivera, N. (2020). *Propuesta de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica de conservación auditiva, para los colaboradores expuestos en el área de vectores del Instituto Departamental de Salud de Norte de Santander*. (Tesis de Especialización. UNIMINUTO) <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/11464>
- Ministerio de la Protección Social. (2006). *Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hipoacusia Neurosensorial Inducida por Ruido en el Lugar de Trabajo (GATI-HNIR)*. https://www.epssura.com/guias/guia_ved.pdf
- Ministerio de Salud. (2021). *Ruido excesivo en entornos, una de las principales causas para pérdida auditiva*. <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Ruido-excesivo-en-entornos-una-de-las-principales-causas-para-perdida-auditiva.aspx>
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. (s.f). *NTP 270: Evaluación de la exposición al ruido. Determinación de niveles representativos*. https://www.insst.es/documents/94886/327166/ntp_270.pdf/9c674732-ce77-481f-8c38-ffc03579bb75
- Mora, J. (2018). *Elaboración de un sistema de gestión para controlar el nivel de presión sonora en la planta procesadora de alimentos balanceados de la Empresa Avícola Fernández S.A.S*. (Tesis de pregrado. Universidad de Guayaquil) <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28421/1/Trabajo%20de%20Titulacion%20-%20Mora%20Maita%20Jhon.pdf>
- Moreno, F. y Godoy, E. (2012). *Riesgos Laborales un Nuevo Desafío para la Gerencia*. *International Journal of Good Conscience*. 7(1), pp. 38-56. [http://www.spentamexico.org/v7-n1/7\(1\)38-56.pdf](http://www.spentamexico.org/v7-n1/7(1)38-56.pdf)
- Pacheco, W. (2017). *Evaluación del ruido y su relación con la hipoacusia laboral en el área de producción de la empresa Parmalat del Ecuador S.A de la provincia de Cotopaxi. Diseño de un sistema de intervención*. (Tesis de Maestría. Universidad Técnica de Cotopaxi). <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6389/1/MUTC-000508.pdf>

- Parada, R. (2020). La oreja, sus partes y funciones. Lifeder. <https://www.lifeder.com/oreja-humana/>
- Pastrana, V., Ospina, O., Restrepo, H. y Valderrama, A. (2013). Evaluación Piloto de una Escala de Clasificación Audiométrica de HNIR, Aplicable a los Programas de Vigilancia Epidemiológica. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 3(4), pp 12-15. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7890148>
- Pineda, V. (2014). *Elaboración del manual de seguridad y salud ocupacional para el Taller de Embutidos ZB*. (Tesis de pregrado. Universidad Técnica del Norte). <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/4812/1/03%20EIA%20354%20Trabajo%20Grado.pdf>
- Pontificia Universidad Javeriana (2006). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hipoacusia Neurosensorial Inducida por Ruido en el Lugar de Trabajo (GATI-HNIR). https://www.epssura.com/guias/guia_ved.pdf
- Pontificia Universidad Católica de Chile. (s.f.). *Anatomía y Fisiología del oído*. <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2020/03/6.-Anatomia-y-fisiologia-del-oido-Patologi%CC%81a-oido-externo-Evaluacion-auditiva.pdf>
- Ramírez, L. y Saavedra, A. (2020). *Diseño del programa de conservación auditiva para la empresa tornillos Gutemberg S.A.S.* (Tesis de Especialización. Corporación Universitaria Minuto de Dios). <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/10961>
- Resolución 1016 de marzo 31 de 1989. (s.f.). Obtenido de <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Resolucion%201016%20de%2089.%20Progrmas%20de%20Salud%20Ocupacional.pdf>
- Rivera, N. y Lozano, E. (2020). “Propuesta de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica de conservación auditiva, para los colaboradores expuestos en el área de vectores del Instituto Departamental de Salud de Norte de Santander”. (Tesis de Especialización, Corporación Universitaria Minuto de Dios). https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/11464/TERLA_RiveraNelson-LozonaEdwin_2020?sequence=1&isAllowed=y
- Rivera Diaz, Martha Cecilia -ECCI. (2020). *Diseño de un sistema de vigilancia epidemiológica inteligente enfocado en patologías con mayor prevalencia en FRACHT Colombia durante 2019*. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/789>

- Samaniego, A. (2018). *Ruido por exposición laboral y la capacidad auditiva del trabajador de la empresa ate textil Santa Anita, 2016*. (Tesis magistral. Universidad Cesar Vallejo). https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16199/Andia_SYY.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sánchez, E., Pérez, J Sáez y Gil-Carcedo, E. (s.f). *Fisiología Auditiva*. Seorl PCF <https://seorl.net/PDF/Otologia/003%20-%20FISIOLOG%C3%8DA%20%20AUDITIVA.pdf>
- S.A.S, I. (2009). *Informe Dosimetría de Ruido Ocupacional*. Sabaneta: El Cortesano S.A.S.

Anexos

Anexo 1.

Encuesta para Trabajadores de El Cortesano S.A.S., expuestos al ruido

ENCUESTA PARA TRABAJADORES EXPUESTOS AL RUIDO			
NOMBRE:			
CARGO:			
EDAD:			
ÁREA DE TRABAJO:			
HORARIO LABORAL			
<i>Responda la siguiente encuesta de acuerdo a su experiencia en la empresa El Cortesano S.A.S.</i>			
1	<i>¿El ruido en su área de trabajo le produce molestias, ocasional o habitualmente?</i>	SI	NO
2	<i>¿El ruido le obliga constantemente a elevar la voz con las personas que hablan a menos de medio metro de distancia?</i>	SI	NO
3	<i>¿La Empresa El Cortesano ha realizado alguna vez medición del ruido en su puesto de trabajo?</i>	SI	NO
4	<i>¿La empresa El Cortesano S.A.S., ha aplicado alguna medida preventiva para evitar el ruido? ¿Si su respuesta es "SI" indiqueCuál?</i>	SI	NO
5	<i>¿La empresa El Cortesano S.A.S., les suministra a los trabajadores expuestos a ruido los elementos de protección personal ¿Si su respuesta es "SI" indiqueCuál?</i>	SI	NO

6	<i>¿La empresa El Cortesano S.A.S. ha implementado planes de prevención contra trabajadores expuestos al ruido?</i>	SI	NO
7	<i>¿El área que genera mayor ruido, en El Cortesano es producción y secado?</i>	SI	NO
8	<i>¿La empresa El Cortesano S.A.S., al ingresar a laborar les realizo exámenes médicos ocupacionales, incluyendo audiometrías?</i>	SI	NO
9	<i>¿Al estar en su jornada laborar ha sentido dolores fuertes de oídos?</i>		
10	<i>¿Ha presentado sensación de pitos o zumbidos en los oídos?</i>	SI	NO
11	<i>¿Ha presentado tapón de cera, por el uso de los elementos de protección auditiva?</i>	SI	NO
12	<i>¿Durante el tiempo que está laborando en la empresa El Cortesano S.A.S., ha sufrido de otitis, mareos o vértigo?</i>	SI	NO
13	<i>¿Siente que su audición ha disminuido, desde que inicio a laborar en El Cortesano S.A.S.?</i>	SI	NO

<i>MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN</i>			

Anexo 2.*Formato de Consentimiento Informado***CERTIFICACIÓN DE ELABORACIÓN DE PROTOCOLO DE VIGILANCIA
EPIDEMIOLÓGICA****EL SUSCRITO****ALEJANDRA GONZALEZ ALVAREZ****NIT. 900092749-6****EN CALIDAD DE REPRESENTANTE LEGAL****DESPOSTADERO Y PROCESADORA DE CARNES EL CORTESANO S.A.S.****CERTIFICA:**

Que **Julietha Alexandra Oviedo Correa** perteneciente al Grupo de investigación TEIN-adscribo a la Universidad ECCI, dirigió y/o asesoró a la investigadora(ES) Celia Esperanza Tellez de Zarraga y Yuliana Caicedo Palacios, en la elaboración del siguiente protocolo de vigilancia epidemiológica.

TITULO DEL PROTOCOLO	PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE HIPOACUSIA POR EXPOSICIÓN A RUIDO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA EL CORTESANO S.A.S. SABANETA - ANTIOQUIA
OBJETO:	1011: Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos.
FECHA	29 de Julio de 2021
LUGAR DE PUBLICACIÓN:	01 de Agosto de 2021
RECIBIDO A SATISFACCIÓN POR:	Alejandra Gonzalez

Esta certificación se expide, a solicitud del interesado, para fines de la Convocatoria Nacional para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del SNCTel de Colciencias.

Esta certificación se firma en la ciudad de Bogotá D:C, a los 29 días del mes de Julio de 2021.

Atentamente,

Firma:


ALEJANDRA GONZALEZ ALVAREZ

C.C. No. 1001020951

COORDINADORA DE TALENTO HUMANO Y SST



Anexo 3.

Formato de Audiometría Ocupacional Previlabor

Audiometría ocupacional											
Historia Clínica			Ficha Audiológica				Audiómetro		Marca		
Fecha de examen		EXAMEN	Preocupacional		Periódico		Audiómetro	Modelo			
dd/mm/aa			Retiro		Otro			Calibración	--		
Apellidos y Nombres											
Edad	Sexo	Empresa									
Ocupación	Años de trabajo			Horas de Exposición							
Uso de protectores auditivos	Tapones	Inserción	Apreciación del ruido			Ruido muy intenso	Ruido moderado	Ruido no molesto			
ANTECEDENTES relacionados			SI	NO	SINTOMAS actuales				SI	NO	
Consumo de tabaco					Disminución de la audición						
Servicio militar					Dolor de oídos						
Hobbies con exposición al ruido: tiro, discotecas					Zumbidos						
Exposición laboral a químicos					Mareos						
Infección de oído: OMA, Otitis crónica					Infección de oído (otitis)						
Uso de ototóxicos					Tapón de cerumen						
Comentarios:											
OTOSCOPIA:											
O.D.					O.I.						
120 200 3000 2000 4000 8000					120 200 3000 2000 4000 8000						
-5					-5						
0					0						
10					10						
20					20						
30					30						
40					40						
50					50						
60					60						
70					70						
80					80						
90					90						
100					100						
DIAPASONES			DIAPASONES			DIAPASONES			DIAPASONES		
O.D.	RINNE	O.I.	O.D.	WEBER	O.I.	O.D.	WEBER	O.I.	O.D.	WEBER	O.I.
	250 Hz			250 Hz			250 Hz			250 Hz	
	500 Hz			500 Hz			500 Hz			500 Hz	
	1000 Hz			1000 Hz			1000 Hz			1000 Hz	
IDX											
Recomendaciones:											

Anexo 4.

Programa de Vigilancia Epidemiológica