

Diseño de un Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Conservación Auditiva en la Empresa
Empaques de Colombia-Empacando SAS

Sandra Otilia Torres Orozco

Juliana Andrea Umaña Arias

Asesora.

Julietha Oviedo Correa

Universidad ECCI

Especialización en Gerencia de la salud y seguridad en el trabajo

2023

Diseño de un Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Conservación Auditiva en la Empresa

Empaques de Colombia-Empacando s.a.s

Sandra Otilia Torres Orozco

Codigo:126204

Juliana Andrea Umaña Arias

Código: 125898

Trabajo presentado como requisito para obtener el título de Especialista en Gerencia de la Seguridad y

Salud en el Trabajo

Asesora.

Julietha Oviedo Correa

Universidad ECCI

Especialización en Gerencia de la salud y seguridad en el trabajo

2023

Tabla de contenido

1.	Título de la propuesta	8
2.	Problema de investigación	8
3.	Objetivos.....	10
	3.1 Objetivo general:.....	10
	3.2 Objetivos específicos:	10
4.	Justificación y delimitación	11
	4.1 Justificación:	11
	4.2 Delimitación.....	12
	4.3 Limitaciones.....	12
5.	Marcos de Referencia.....	13
	5.1 Estado del arte:.....	13
	5.2 Marco Teórico.....	20
	5.3 Marco Legal	32
6.	Marcos Metodológico	35
	6.1 Paradigma de la investigación.....	35
	6.2 Método	35
	6.3 Tipo de investigación:.....	35
	6.4 Instrumentos.....	37
	6.5 Población y muestra	38
	6.6 Criterios de Inclusión y Exclusión	38
	6.7 Cronograma.....	38
7.	Resultados.....	40
	7.1 Proceso productivo de la empresa.....	40
	7.2 Resultados de las encuestas aplicadas.....	50
	7.3 Recomendaciones de prevención y promoción.....	68
8.	Diseño PVE.....	69
9.	Discusión.....	81
10.	Análisis financiero	82
11.	Conclusiones	84
12.	Recomendaciones	85
	Referencias.....	86

Índice de tablas

Tabla 1	38
Tabla 2	39
Tabla 3	41
Tabla 4	44
Tabla 5	46
Tabla 6	72
Tabla 7	75
Tabla 8	76
Tabla 9	79

Índice de figuras

Figura 1	23
Figura 2	29
Figura 3	47
Figura 4	48
Figura 5	49
Figura 6	50
Figura 7	51
Figura 8	52
Figura 9	52
Figura 10	53
Figura 11	54
Figura 12	54
Figura 13	55
Figura 14	55
Figura 15	56
Figura 16	56
Figura 17	57
Figura 18	57
Figura 19	58
Figura 20	58
Figura 21	59
Figura 22	59
Figura 23	60
Figura 24	60
Figura 25	62
Figura 26	62
Figura 27	63
Figura 28	63
Figura 29	64
Figura 30	64
Figura 31	64
Figura 32	65
Figura 33	65
Figura 34	65
Figura 35	66
Figura 36	66
Figura 37	66
Figura 38	67

Lista de Anexos

Anexos 1	90
Anexos 2	90
Anexos 3	90

Introducción

El programa de vigilancia epidemiológica, establece un método en el que se realiza seguimiento a eventos de salud a través de la recolección sistemática de datos para su análisis y interpretación, con el fin de identificar factores de riesgo y generar acciones preventivas y de promoción para disminuir la ocurrencia del riesgo.

En Empaques de Colombia Empacando SAS, se diseñará un programa de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva, teniendo en cuenta la prevalencia de exposición a ruido de los colaboradores de las matrices de identificación de peligros y valoración de riesgos y de las mediciones de higiene realizadas por la organización. Adicionalmente se aplicarán dos encuestas para detectar las principales características de la población objeto y relacionarla con la exposición al riesgo y así poder finalmente proponer medidas de prevención y promoción para la mitigación de este riesgo.

Se espera que con la elaboración de este documento se logre trabajar en conjunto con los procesos identificados en los grupos de exposición similar, realizando una retroalimentación efectiva, continua, que permita desarrollar una gestión eficiente y activa en los colaboradores de alta exposición al ruido.

1. Título de la propuesta

Diseño de un programa de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva en la empresa Empaques de Colombia-Empacando S.A.S.

2. Problema de investigación

En el sector industrial los equipos y maquinas utilizados diariamente para la ejecución de sus procesos genera un gran impacto en la higiene laboral de sus trabajadores. Teniendo en cuenta que el oído humano está diseñado para soportar un nivel máximo de 80 db (decibeles), es necesario establecer medidas de control para corregir y minimizar la exposición a este factor de riesgo.

“Según datos estadísticos del Ministerio de Salud la población general en Colombia asciende a 44 millones de habitantes, de los cuales la población económicamente activa es de 12 millones de trabajadores, que representa el 35.2% de la población total del país sin incluir en esta cifra el grupo de menores trabajadores”. (Reina, s.f.)

“Al hacer un análisis de los principales problemas de salud de los trabajadores y de las principales Enfermedades Ocupacionales relacionadas con el trabajo según un estudio diagnóstico realizado por la división de Salud Ocupacional del Instituto de Seguro Social (I.S.S.), Seccional Cundinamarca en 1989, en empresas de más de 10 trabajadores, se detectó que el ruido se encuentra presente en el 60% de las empresas encuestadas, mostrando además, que éste es el agente de riesgo físico que con mayor frecuencia se presenta en las empresas estudiadas. La presencia del factor de riesgo ruido, en las empresas afiliadas al Seguro Social, ha generado que la hipoacusia neurosensorial, se encuentre en primer lugar dentro las

enfermedades profesionales calificadas, de tal forma que para 1989 constituyó un 42.7%; para 1992 el 56.2% y para 1994 representó el 64.9% del total a nivel nacional.” (Reina, s.f.)

De acuerdo al artículo publicado por el ministerio de salud y protección social, la tasa de enfermedades a nivel laboral para el año 2022 fue de 274.02% un número significativo de acuerdo a las personas que pertenecen al sistema general de riesgos. (Ministerio de Salud y Protección Social , 2023).

EMPACANDO S.A.S es una empresa dedicada a los servicios de envase, acondicionamiento de empaques flexibles, para los sectores cosméticos, alimenticios e industriales; (Empacando S.A.S, 2023) la problemática que actualmente se presenta es que, en el área de producción, principalmente el que opera las maquinas envasadoras durante su jornada laboral los niveles de ruido al que está expuesto el personal están por encima de los estándares máximos permitidos por la normatividad, las maquinas utilizadas en estos procesos son bastantes antiguas por lo tanto no poseen medidas de control con respecto a la emisión de ruido.

El sistema de Vigilancia Epidemiológica establece un método en el que se realiza seguimiento a un evento de salud a través de la recolección sistemática de la información para su análisis e interpretación, con el propósito de identificar factores de riesgo y generar acciones preventivas para disminuir la ocurrencia del riesgo. En EMPAQUES DE COLOMBIA EMPACANDO S.A.S se debe diseñar el Sistema de Vigilancia Epidemiológica para la conservación auditiva teniendo en cuenta la identificación de la exposición a ruido de los colaboradores a través de la matriz de peligros. Debe ser diseñado de tal manera que permita realizar una vigilancia de la salud de los colaboradores, tener un control efectivo de la exposición a ruido y generar una prevención efectiva de la hipoacusia neurosensorial relacionada con esta exposición identificada.

¿Qué aspectos se deben tener en cuenta como insumo para el diseño de un programa de vigilancia epidemiológica que permita la conservación auditiva en la empresa Empaques de Colombia-Empacando S.A.S?

3. Objetivos.

3.1 Objetivo general:

Diseñar un programa de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva en la empresa empaques de Colombia-empacando S.A.S.

3.2 Objetivos específicos:

Identificar los procesos con exposición a ruido del área de producción, y revisar si los elementos de protección personal que los trabajadores tienen actualmente para la exposición a ruido cumplen de acuerdo a los decibeles de exposición expuestos.

Caracterizar la población objeto de vigilancia, a través de una encuesta de condiciones de salud enfocada en el nivel auditivo.

Proponer medidas de prevención y promoción para la conservación auditiva específicamente para los procesos identificados de Empacando S.A.S.

4. Justificación y delimitación

4.1 Justificación:

De acuerdo al artículo informativo del Ministerio de salud en Colombia,

“cerca de cinco millones de colombianos, es decir casi 11 por ciento de la población total, padecen problemas de audición y se estima que entre la población laboralmente activa de 25 a 50 años la prevalencia de la pérdida de audición por exposición a ruido es de un 14 por ciento.” (Ministerio de Salud , 2015)

“Por su parte la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó para el año 2013 que 360 millones de personas presentan pérdida de la audición, lo que representa un 5,3 por ciento de la población mundial, de éstos, 32 millones son niños y niñas.” (Ministerio de Salud , 2015).

El crecimiento económico e industrial en Colombia se ha incrementado significativamente, lo cual ha llevado a que en los últimos tiempos importantes impactos ambientales se hayan producido, entre ellos la generación de ruido industrial.

Empacando SAS es una empresa que genera alta intensidad de ruido derivado de su actividad económica, y a la gran concentración de máquinas envasadoras que se requieren para estas tareas, por tal motivo se hace necesario y urgente implementar un Programa de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva, con el fin de minimizar y controlar el riesgo identificado. (Empacando S.A.S, 2023).

El programa de vigilancia epidemiológica contribuirá al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la organización sistematizando la información relacionada con el riesgo ya identificado dentro de las matrices de peligros y valoración de riesgos; ya que este programa permite identificar específicamente las áreas donde se generan niveles de ruido, seguido poder realizar las respectivas mediciones de ruido en estas áreas, implementar medidas de control de acuerdo a los decibeles identificados, realización de los exámenes médicos correspondientes y ejecutar los respectivos seguimientos de salud a la población

4.2 Delimitación

La empresa Empacando S.A.S se encuentra ubicada en la carrera 42 N° 20 B-58 de la ciudad de Bogotá, el diseño del programa en mención se desarrollará específicamente para el área de producción línea de envasado. El tiempo estimado para generar el diseño del programa será 4 meses a partir de febrero de 2023.

4.3 Limitaciones.

La empresa podría limitar la implementación del programa propuesto por asuntos de índole legal relacionados con la historia de los trabajadores.

Y en la parte económica la implementación del programa no se podría realizar para el año en curso, si no que se haría para los siguientes años ya que es necesario ajustar los presupuestos que se tengan establecidos dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

5. Marcos de Referencia

5.1 Estado del arte:

Se realiza una revisión de diferentes proyectos de grados con diferentes métodos metodológicos relacionados con el tema y que se consideran de base importante para establecer el nivel de desarrollo de los programas de vigilancia epidemiológica.

El primer documento que se revisa, corresponde al Programa de vigilancia epidemiológica para la prevención y control del riesgo físico generado por ruido, en la empresa industrias d'mol sas, ubicada en guarne, Antioquia, el estudio realizado en esta empresa está basado en el modelo investigativo paradigma cualitativo ya que ellos recolectaron datos para dar respuesta a sus interrogantes planteados. (Calderon Bohorquez & Gonzalez Torres, 2018).

El alcance de la investigación es exploratorio ya que analizaron la información recolectada inicialmente al interior de la organización como características de la población, perfiles de las personas etc. Los resultados que se evidenciaron de esta investigación fue principalmente el diagnóstico inicial que estaba en un 9% y las medidas de prevención que como microempresa pueden aplicar para dar acatamiento a la normatividad colombiana aplicable.

Se aborda la revisión del documento correspondiente al trabajo Evaluación de los factores de riesgo por exposición a ruido en la planta de plásticos y bolsas del

occidente. Esta investigación es de tipo descriptiva lo cual hizo posible reconocer de manera metódica la relación de la exposición de los riesgos principalmente ruido de los trabajadores, a través de las encuestas aplicadas se logró obtener el detalle de procesos, actividades etc. (Fúquene Anzola, Meneses Acosta, & Rosero Lara, 2019).

Dentro de los resultados importantes se logró realizar una medición de ruido y caracterizar el nivel de ruido al que estaban expuestos los trabajadores y realizar una campaña de sensibilización para el uso adecuado de los EPPS, en conjunto con alta gerencia se adquirieron los mejores tapaoídos para el nivel de ruido y se establecieron la frecuencia de cambio de este elemento de protección.

Se tiene a continuación, la investigación realizada por Opoyame Rodríguez & Alzate Gómez, la cual se titula: Diseño de Programa para el Control de Ruido Ocupacional En la Línea de Operación en la Cantera Agregados Antioquia Planta Bello S.A.S. El diseño metodológico que usaron fue mixto ya que seleccionaron varios tipos de informes y realizaron la comparación de los datos de la misma línea de tiempo con el fin de que este fuera un aporte principal para alcanzar el objetivo propuesto. (Opayome Rodriguez & Alzate Gomez , 2021).

Como logros alcanzados dentro del desarrollo del proyecto fue identificar que el área de producción presentaba mayor a exposición a ruido para sus trabajadores, y ya identificado el riesgo poder tomar las medidas de intervención adecuadas para la minimización del mismo, adicional se generó una conciencia por la importancia de cumplimiento legal en cuanto al riesgo.

Se analiza a continuación el 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. La investigación se desarrolló de manera empírica para la recolección de información, a través de asignación de valores para la determinación del diagnóstico actual de la empresa y de los colaboradores. Se aplicaron encuestas y se realizaron audiometrías a una muestra de la población de colaboradores, durante la investigación se evidencio que la organización no refería ningún procedimiento para el control del riesgo lo cual les permitió realizar una investigación especifica recolectando datos y su posterior análisis lo cual permitió identificar a la población con mayor exposición y poder proponer las diferentes medidas de control que pueden aplicar como organización. (Téllez de Zárraga & Caicedo Palacios , 2021)

Se continúa con el Diseño de un Sistema de Vigilancia Epidemiológico Auditivo En operación Avianca Deprisa de la empresa Ingeniería en manualidades y logística S.A.S. El tipo de investigación usada en este proyecto fue cuantitativo bajo el paradigma del positivismo, lo cual a través de este método se busca estudiar el objetivo para luego poder predecirlo y controlarlo, se realizó una recolección de los datos históricos de la organización para poder analizarlos, al igual que los exámenes médicos de ingreso realizados y el proceso de identificación de peligros y valoración de riesgos. (Cuellar & Fernández Higuera, 2019).

Dentro de los resultados se encuentra la realización de 60 sonometrías, se mantuvieron los mismos grupos GES identificados inicialmente.

Otro de los trabajos de nuestro interés corresponde al Diseño del programa de promoción de la salud y prevención de riesgos generados por exposición al ruido de la población trabajadora de INCODEQUIPOS S.A.S. Dentro del proyecto se evidencia la metodología utilizada mixta (cualitativa y cuantitativa) , se utilizan los puentes fuertes identificados de cada una para generalizar los resultados. (Veloza Diaz & Acosta Carrillo, 2021)

Dentro de las conclusiones del proyecto se evidencio que se deben analizar al detalle todos los procesos para poder establecer medidas de mejora, adicional se sugiere métodos de medición específico para la empresa y aplicación de diferentes herramientas usadas en el sistema de seguridad y salud en el trabajo, a su vez métodos de comunicación para la retroalimentación.

Otro trabajo que aporta elementos de nuestro interés, corresponde al Diseño de un programa de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva en la empresa perforaciones Pyramid de Colombia s.a.s. En este caso la investigación fue de tipo cualitativa y cuantitativa lo cual permitió analizar los datos para alcanzar el objetivo más específicamente.

Dentro de los resultados se evidencio que recomiendan establecer un plan integral para intervenir y documentar las medidas de control propuestos para este riesgo, dentro de las cuales se encuentran las de eliminación, sustitución, controles de ingeniería. Etc. (Sánchez Delgado, Agudelo Viancha, & Sandoval Parra, 2019).

Se tiene a continuación la relevancia de la investigación; Efectividad del

programa de vigilancia epidemiológico de prevención de la hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el personal de la empresa servicios asociados s.a.s de las pads 3 en Quifa norte. Este Proyecto se basó en la metodología empírico analítico ya que la idea fue recolectar y analizar información acerca del estado de salud de los colaboradores, fuentes generadoras de ruido, barreras de control existentes entre otras. (Quezada Coronado, 2019).

Como resultado de esta investigación se evidencio que la organización contaba con un programa para prevenir el riesgo, con recursos destinados para el desarrollo de las diferentes actividades, sin embargo, no se cumplía en su totalidad el ciclo PHVA ya que no se realizaban seguimientos a las recomendaciones médicas emitidas a los trabajadores.

Otro trabajo que aporta elementos a la presente investigación es el Diseño del programa de vigilancia epidemiológica auditiva de la empresa asm transportes. La metodología de investigación utilizada es empírica, analítica y numérica, se establecieron valores para identificar la situación real de la empresa, se recolectaron los datos necesarios y se realizó su posterior análisis.

Lo que se evidencio dentro de esta investigación fue la identificación del área de más impacto negativo frente al riesgo la cual es el taller, y el de conductores; se revisaron los factores internos y externos. (Saavedra , Sánchez, & Díaz, 2020).

Grado de confianza de las mediciones higiénicas con sonómetro basadas en estudios móviles. Este proyecto presenta un enfoque metodológico, recolectando

información de la población objeto a estudiar y de los instrumentos a evaluar.

Como resultado se concluyó que, aunque este método de la aplicación puede ser similar a un sonómetro no se puede igualar ya que los temas de precisión no van a ser tan exactos, es decir la aplicación no puede reemplazar al equipo profesional.

(Barrios Figueredo & Neira Medina, 2021)

Se muestra una importante conclusión del Programa de Intervención del ruido en la empresa cedim, L metodología usada en este proyecto fue la investigación cuantitativa, tomó como referencia las audiometrías realizadas a varios trabajadores y concluye que se está realizando el control adecuado del riesgo en lo que respecta a medidas de EPPS y las recomendaciones que realiza dentro del diseño del programa las enfoca para disminuir fuentes de riesgo en la fuente. (Perez Jimenez, 2020)

Se encuentra el Programa para la prevención de riesgo físico generado por ruido en la Salsamentaría la Hispana S.A.S. El tipo de investigación en este caso fue mixto ya que usaron la cualitativa y cuantitativa, recolectaron una serie de datos de la población trabajadora para su posterior análisis relacionado con el riesgo, dentro de las conclusiones de este proyecto identificaron 5 actividades con el riesgo auditivo muy alto con valoración No aceptable, realizaron sonometrías en algunas áreas, identificaron personal expuesto a niveles superiores a 85dBA y realizan hacer los respectivos seguimientos epidemiológicos al personal expuesto. (Celis Chaparro, Roballo Celis, & Uribe Paez, 2021)

La investigación, Diseño de programa para el control de ruido ocupacional en la

empresa proveinox s.a.s., trabaja la metodología de investigación descriptiva enfocada cuantitativamente, realizaron revisión documental , exámenes médicos , proceso de identificación de peligros y valoración de riesgos, y la realización de la medición de ruido ocupacional con los respectivos equipos, como evidencia de la investigación se identificaron los procesos con niveles a ruido alto dentro de los que se encuentran los procesos de pulido, rolado de lámina, y un considerable número de procesos como nivel medio, dentro de las recomendaciones que emitieron esta la realización de procedimientos médicos para poder hacer el respectivo seguimiento epidemiológico, además de implementar medidas de control en el medio y en el trabajador (López González, Ortiz García, & Hurtado Sandoval, 2018).

La investigación Estudio y evaluación de los niveles de ruido e iluminación que elimina el desempeño laboral en los trabajadores de la empresa Mayekawa Colombia SAS, utilizó la metodología descriptiva ya que realizaron estudios observacionales de los diferentes puestos de trabajo, recolectaron datos a través de una encuesta de sintomatología relacionada directamente con el riesgo, dentro de los resultados no evidenciaron como alto los niveles de ruido si recomendaron distribuir adecuadamente las áreas de trabajo , rotación de los trabajadores en áreas donde hay mayores niveles de ruido. (Ortega & Tibaduiza, 2018).

El último documento revisado, corresponde al Estudio de ruido ocupacional para identificar los impactos a los que están expuestos los trabajadores de servicios generales de los centros comerciales en Villavicencio-meta, la metodología de investigación utilizada fue exploratoria cuantitativa, dividieron el trabajo en varias fases dentro de las cuales fueron recolectar información básica sobre las personas que

están expuestas al riesgo en las diferentes áreas comerciales de la ciudad de Villavicencio, se realizaron mediciones de ruido en las áreas identificadas, se revisaron los datos consolidados de las mediciones, dentro de las cuales se determinó que los baños y pasillos eran las áreas con más exposición a ruido, las medidas de control que proponen son capacitaciones para el personal y la entrega de EPPS para el riesgo, proponen invitar a las entidades de salud a promover actividades de cuidado a la población trabajadora. (Arias Diaz & Cobos Agudelo, 2019)

5.2 Marco Teórico

De acuerdo a los objetivos establecidos en esta investigación, se hace necesario el planteamiento del programa de vigilancia epidemiológico auditivo, ya que se ha constatado que en las organizaciones y en diferentes actividades industriales, los empleados están cada vez más expuestos a condiciones y acciones inseguras, que pueden involucrar afectación negativa para su salud y bienestar y que son generados precisamente por la exposición al ruido.

En Colombia, de acuerdo a la legislación vigente, el contratante debe diseñar y llevar a cabo actividades que promuevan el cuidado integral de sus colaboradores para la minimización de ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales,. (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2015)

El ruido es uno de los factores que predomina dentro de los diferentes ambientes laborales. El ruido, se define como un sonido desagradable, un agente contaminante e incómodo. En muchas ocasiones se usan las palabras sonido y ruido como si fueran sinónimos, pero cabe aclarar que curiosamente su definición depende de manera importante del sujeto que percibe la señal auditiva. El

sonido es un fenómeno medible y generalmente de características agradables, mientras que el ruido por supuesto es medible, pero genera diferentes niveles de incomodidad o desagrado hasta el punto de tener potenciales efectos de enfermedad e incluso accidentalidad sobre las personas que están sometidas a él. (Revista Enfermería Global, 2010)

El ruido en la industria

Una de los sectores de mayor exposición al ruido es precisamente la industria, en este caso de investigación, nos remitimos a la empresa Empaques de Colombia-empacando s.a.s. Este ruido se puede entender como ruido industrial, que se debe principalmente al funcionamiento de los diferentes tipos de máquinas con las que se cuenta para lograr el proceso de los empaques. Las máquinas que se encuentran provistas de menores niveles de tecnología tienden a producir mayores niveles de ruido, que en algunos momentos llegan a ser intolerables para los trabajadores.

El ruido producido por las máquinas genera un alto nivel de conflicto con las adecuadas condiciones bajo las cuales se debe desarrollar la vida humana y es un factor opositor a la productividad laboral y a la eficacia de los procesos que propugnan por la seguridad y salud del trabajador en su empresa.

La especie humana posee facilidad a la adaptación a diferentes ambientes y estímulos, sin embargo, una constante exposición, no controlada, puede hacer que esos límites adaptativos se sobrepasen llevando a una afectación psico-fisiológica, que puede ir desde una pequeña molestia hasta consecuencias mayores como puede ser pérdida de la audición.

Como se indica en el párrafo anterior el ruido actúa no sólo físicamente sino mentalmente, especialmente en la capacidad de atención, lo que lleva a una disminución del rendimiento del trabajador. Al día de hoy se considera que un ruido que no supere los 80 dB no provocaría sordera en

la mayoría de los casos, mientras la exposición a ese nivel no supere las 16 horas por día. Por otro lado, un ruido de 92 dB llega a producir sordera laboral en un largo periodo de tiempo, si la persona se expone por más de tres horas al día. (ISO, 1997)

Consecuencias de la exposición al ruido sobre el empleado.

Tristemente algunas veces las empresas tienden a asumir que el ruido es una afectación que debe soportar el empleado, pero por el contrario la empresa debe entender que más que dar cumplimiento a una norma o ley, la desatención al tema del ruido de la operación industrial puede llegar a ser una carga financiera por consecuencias de accidentes y enfermedades laborales. La exposición al ruido produce en los trabajadores desórdenes auditivos y extra - auditivos.

Dentro de los desórdenes auditivos más importantes se tienen: (MPH, 2008)

El zumbido de pitch agudo

El desplazamiento temporal del umbral de audición

El desplazamiento permanente del umbral de audición

Trauma acústico agudo y crónico.

Efectos extra - auditivos: (MPH, 2008)

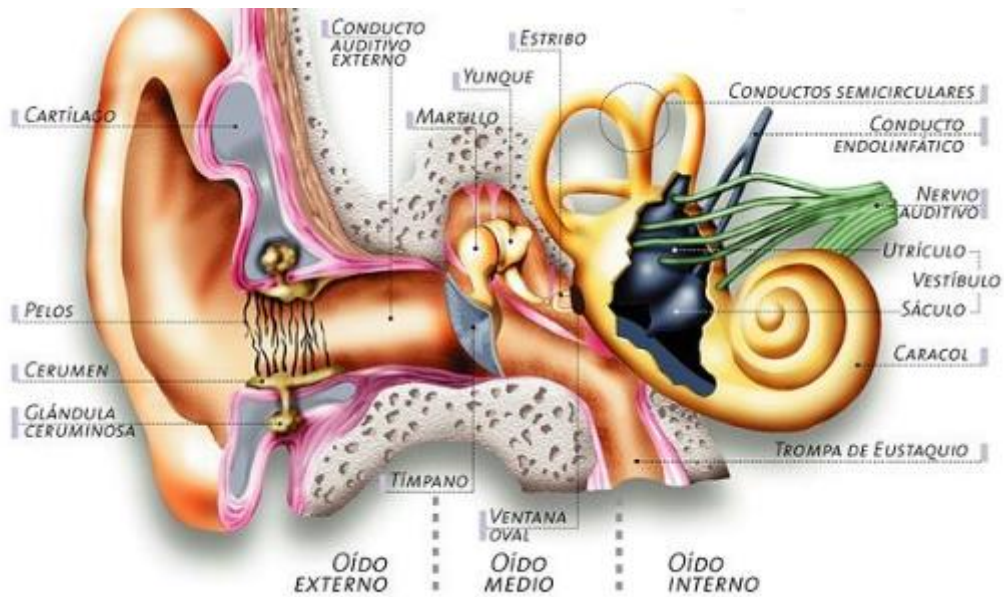
Afectaciones del sistema nervioso central

Desórdenes de los sistemas cardiovascular, digestivo, endocrino, inmunológico

Sistema muscular, entre otras.

Efectos sobre el sistema auditivo

El efecto más conocido acerca de exponerse al factor de ruido excesivo en espacios laborales es la sordera profesional. Adquirir esta enfermedad, depende de características que tienen que ver con la persona, el medio ambiente y al agente agresor.

Figura 1*Partes del oído humano*

(Moratinos, s.f.)

Las pérdidas relacionadas con la audición causadas por el ruido excesivo se dividen en tres categorías:

Trauma acústico: La perforación del tímpano, en conjunto con la desarticulación de los huesos del oído medio. Causa la pérdida repentina de la audición.

Sordera temporaria: Es producida por la exponerse a un ruido intenso y por poco lapso de tiempo.

Sordera permanente: Se produce por exponerse continua y cotidianamente a un ruido que sobrepase los niveles permitidos. Cuando esta exposición ocurre en el lugar del trabajo se denomina de Sordera Profesional.

Consecuencias de los sistemas extra - auditivos

Las consecuencias del ruido producen en el cuerpo tensión, la cual es descrita con diferentes síntomas como alteraciones psíquicas y fisiológicas (Cohen, 1973). Las más comunes consecuencias del ruido sobre el organismo se pueden resumir en los siguientes puntos:

Circulatorio

Consecuencias en el sistema cardiovascular, especialmente en los vasos sanguíneos, produciendo vasoconstricción y en el corazón, taquicardia. Lo anterior puede llevar a alteraciones en la presión arterial. Empleados de la industria metalúrgica acusan gran incidencia de alteraciones cardiovasculares según el *National Institute of Occupational Safety Health (NIOSH)*.

Respiratorio

Se ha comprobado en investigaciones de los últimos 35 años que los trabajadores expuestos a ruidos de frecuencia menor (RBF, <500 Hz, incluyendo infrasonidos) , desarrollan una patología conocida como la enfermedad vibro acústica (Ferreira JR, 2008). En individuos expuestos a este tipo de ambientes los síntomas aparecen durante los años iniciales de la actividad y se disminuyen cuando salen de vacaciones. La exposición prolongada, puede llevar a que se presenten incidentes peores en el sistema respiratorio de los empleados.

Gastrointestinal

La exposición prolongada al ruido, reduce la secreción gástrica y de saliva. desviaciones en la función intestinal, alteraciones en los riñones y el hígado. (Cohen, 1973)

Neurológico

Los grupos de trabajadores que laboran en espacios con altos niveles de ruido, tienen alta prevalencia de enfermedades circulatorias y nerviosas. (Fusco SL. Belo Horizonte: ECOS., 1981)

Psíquico

Irritabilidad, fatiga, (Red SciELO. SciELO, 2008) alteraciones en el estado de ánimo.

Comunicación

El ruido influye negativamente en la comunicación verbal, ya que los altos niveles de ruido impiden que la voz humana sea escuchada de manera correcta y cabe resaltar que la interacción verbal es un mecanismo principal para el cumplimiento de las labores de la empresa. Una buena interacción verbal está asociada al éxito del trabajo. Por último, es importante resaltar que los accidentes laborales aumentan cuando la hace el nivel de ruido. (Red SciELO. SciELO, 2008)

Trabajadores expuestos al ruido

La correlación entre pérdida auditiva ocupacional y exponerse al ruido ha sido reconocida y documentada hace más de un siglo. A partir de los años 60 del siglo XX, por ejemplo, los investigadores desarrollaron estudios para indicar las consecuencias de la música sobre la audición. En dichos trabajos se demostró que los músicos tienen gran probabilidad de terminar con enfermedades auditivas. (Maia JRF, 2008)

En otros estudios, con otro tipo de actividades se compararon los niveles de enfermedad o accidentes laborales entre trabajadores de niveles administrativos y operativos, que se encontraban expuestos a diferentes niveles de riesgos: altas temperaturas, ruido y sobreesfuerzos físicos. Se concluyó que los empleados de producción mostraron datos más elevados de presión arterial y frecuencia cardíaca en comparación con colaboradores administrativos ya que estaban expuestos a ambientes de trabajo de mayor exigencia física, con grandes variaciones de temperatura y altos niveles de ruido. (Rocha R, 2008)

Medidas de Reducción del ruido

Hay un punto común en el mundo empresarial y es que se desea "productividad" y "competitividad", y lo que nunca se esperaría es que un gerente o administrador de una compañía se niegue a enfrentar el ruido como un factor que altera tanto a la salud de su organización. Por lo anterior es consecuente y necesario establecer las acciones para buscar la mejora de las condiciones de la labor y conseguir un incremento en el rendimiento de los empleados.

Principales métodos para la reducción del ruido (Fundación Mapfre Estudios, 2000)

Hay diferentes formas para la disminución del ruido:

En la fuente: se considera la forma más eficiente, ya que reduce el ruido interno dentro de las instalaciones industriales mejorando significativamente la eficiencia de los ambientes de trabajo.

Planeamiento físico: apartar las maquinas y/o estructuras. Disponer apropiadamente la ubicación de los equipos y las zonas de operación, logrando mantener el nivel de ruido de los parámetros exigidos por las normas.

Control sistemático de los niveles de ruido: realizar mantenimientos de diferentes tipos como correctivos y preventivos a los equipos o máquinas para impedir que los niveles de ruido aumenten a niveles exagerados.

Finalmente se recomienda hacer entrega a los empleados que se exponen a altos niveles de ruido, equipos de protección personal, como protectores auriculares en forma de copas, inserción, los cuales crean una pared para mitigar el ruido que ingresar al tímpano.

Las medidas de intervención al ruido expuestas en los párrafos anteriores, pretenden reducir la generación del ruido, disminuyendo sus consecuencias negativas sobre los trabajadores.

A pesar de la implementación de métodos de disminución del ruido, inexorablemente los trabajadores se verán afectados en mayor o menor medida al desgaste de su capacidad auditiva, por lo que se hace necesario que las organizaciones realicen evaluaciones ocupacionales de manera periódica para regular dentro de valores permitidos por la norma esa variable.

Además de cumplir con requisitos legales dichas evaluaciones ocupacionales, permiten buscar la comodidad individual y colectiva de los empleados, mejoran las condiciones de salud a través de la gestión del riesgo, en este caso el auditivo, permite la intervención y diagnóstico temprano sobre enfermedades de origen laboral o común mucho antes de tener manifestaciones clínicas.

“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 seguridad en el 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.” (Forero, 2012)

Dichos exámenes se sintetizan en: pruebas pre- ingreso, periódicos y de retiro. Frente a los exámenes de ingreso, estos deben incluir la valoración médica y examen de audiometría. En cuanto a los exámenes médicos laborales de frecuencia periódica, su meta es la detección precoz de cambios en la audición del empleado, especialmente relacionada con la exposición al ruido en su actividad laboral. En los exámenes periódicos se recomienda la realización de audiometrías que permitan determinar el umbral auditivo del trabajador. Estas audiometrías deben ser realizadas mínimamente de manera anual. (Forero, 2012)

Finalmente, los exámenes de retiro, pretenden verificar que los trabajadores que salen de la empresa no presenten alteraciones auditivas que puedan estar relacionadas con la labor que desarrollaron en la misma. Se propone entonces, la aplicación de una audiometría de egreso para cumplir dicho propósito.

Cuando se halle vestigios de enfermedad vinculada con tareas ocupacionales se debe remitir al trabajador a la correspondiente EPS correspondiente para iniciar el estudio pertinente.

Otra importante herramienta con la que cuentan las organizaciones para ejecutar las actividades del riesgo en SST, es la implementación del programa de vigilancia epidemiológico, el cual procederemos a abordar a continuación.

Programa de vigilancia epidemiológico (PVE)

Se define el PVE como un conjunto de actividades para la captación de información de manera permanente y sistemática. Estos datos son esenciales para determinar aspectos críticos de la salud de una comunidad, gracias a su análisis e interpretación; con el fin de planear, implementar y evaluar estrategias de prevención en salud que permitan disminuir los riesgos de morir o enfermar como fruto de una actividad laboral. (ARL COLMENA, 2010).

Elementos de un PVE

Identificación del factor de riesgo: identificar los incidentes que se establecen en la empresa y sus efectos.

Valorar daño probable: determinar el nivel de afectación que produce un riesgo.

Diagnóstico de salud individual: identificar problemas de salud que aquejan a un individuo

Seguimiento a sintomáticos: monitoreo de síntomas sugerentes de la presencia de enfermedad.

Para implementar exitosamente un PVE se pueden aplicar diferentes metodologías, para fines de este trabajo se desarrolla bajo el concepto de mejora continua y el ciclo P(Planear)H(Hacer)V(Verificar)A(Actuar).

Planear: identificar la situación, planteamiento de la situación, diagnóstico, plan de trabajo, compromiso gerencial.

Hacer: controlar el riesgo, definir cronograma de intervención.

Verificar: evaluar efectividad de los controles, resultado de los indicadores.

Actuar: revisar por gerencia, mejora continua.

Figura 2

Pasos para Implementación de un PVE



(ARP Sura, 2012)

Existen diversas formas para generar los aplicar los programas de vigilancia epidemiológica en las organizaciones, la escogencia de una o varias de ellas tiene que ver con las características intrínsecas de la compañía y el evento de riesgo que se quiera vigilar. A continuación, se exponen algunas de las principales formas de vigilancia. (Rudas, 2016)

Formas de vigilancia

Vigilancia pasiva: es aquella que se realiza en los diferentes niveles que deseamos vigilar. Los datos son dirigidos al centro de análisis de forma frecuente.

Vigilancia activa: En esta, un grupo del área de la salud va directamente al origen del evento a vigilar para recopilar la información.

Vigilancia centinela: Inicialmente se selecciona un grupo fuente, del cual será tomada la información de la situación a vigilar y esta información será analizada por integrantes del propio grupo que estén encargados de la vigilancia.

Tipologías de vigilancia epidemiológica

Los programas de vigilancia epidemiológica, se desarrollan de diferentes formas, las cuales pueden ser seleccionadas con base en las necesidades requeridas para el estudio y la organización que se esté vigilando.

Vigilancia Epidemiológica Clínica

Identificación de hechos, enfermedades y muertes que se hace con base en diagnósticos médicos apoyados o no por estudio de laboratorio.

Vigilancia Epidemiológica Intensificada

Esta vigilancia implica el seguimiento exhaustivo de la situación de salud o enfermedad, haciendo uso de elementos especiales debido a la gravedad de los incidentes presentados.

Vigilancia Epidemiológica Histórica

Este se logra gracias al análisis de los datos históricos registrados, de la bitácora archivada por las instituciones del área de la salud , con el objetivo de establecer las variaciones históricas anteriores referentes a las situaciones vigiladas.

Implantación de los Programas de Vigilancia Epidemiológica

Con el fin de establecer el programa de vigilancia epidemiológica en una organización, es necesario conocer: los objetivos que se buscan, que cobertura se debe alcanzar, recursos humanos, monetarios, intereses de las partes implicadas.

Programa de vigilancia epidemiológica a nivel mundial

Se incluye el total de eventos de los grupos objetivo establecidos para la observación.

Programa de vigilancia epidemiológica basado en muestras de casos

los datos se recolectan tomando una parte de la muestra que represente el total de casos o eventos. Deben ser casos lo suficientemente representativos, de tal manera que permitan generar las inferencias necesarias sobre toda la población que se encuentra en estudio.

Programa de vigilancia epidemiológica basado en revisión de registros institucionales

En este tipo de programa se inspeccionan periódicamente la recolección de datos realizada por instituciones como clínicas, hospitales, policía, familia, etc. y se identifican en estos datos, las variables

de interés que se quieren analizar. Es importante definir con precisión aspectos como medios de captación de información, periodicidad, formas de estudio, su evaluación y difusión.

Programa de vigilancia epidemiológica por encuestas

Aquí los datos son recolectados por medio de encuestas que enfocan un tema específico para un determinado periodo de tiempo y a intervalos predeterminados. Usualmente el desarrollo de este tipo de programa va acompañado de muestras de población.

Su principal objetivo es identificar los elementos relevantes de una situación que podría categorizarse como epidemial o de importante relevancia para una población.

Programa de vigilancia epidemiológica de carácter centinela

La vigilancia centinela, recopila datos de manera sistemática y rutinaria en un número limitado de espacios geográficos. Los sitios de recolección de datos deben proveer muestras representativas de la población a observar.

Programa de vigilancia epidemiológica de laboratorios

Se utiliza la información obtenida en los diferentes laboratorios de diagnóstico, con el fin de establecer riesgos de interés para la comunidad objetivo del estudio.

5.3 Marco Legal

De acuerdo al tema de investigación consideramos que a la Empresa Empaques de Colombia-Empacando S.A.S, son consideradas las siguientes legislaciones:

Ley 9 de 1979: Código Sanitario Nacional, definía algunos requisitos de seguridad y salud en el trabajo. (Gobierno Nacional, 1979)

Resolución 2400 de 1979: Capítulo V Ruidos y Vibraciones, artículos 88-93-96, determinan límites de niveles de ruido y vibraciones en los establecimientos de trabajo, y las medidas para mitigar esta exposición. (Ministerio de Trabajo y seguridad social , 1979)

Resolución 8321 de 1983: Por la cual se dictan normas sobre Protección y Conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos. (Ministerio de Salud).

Decreto 614 de 1984: “Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.” **Artículo 30, literal**

b, numerales 2,3 Las empresas deberán desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales, patologías relacionadas con el trabajo y ausentismo por tales causas. (Presidente de la República de Colombia, 1984)

Resolución 1792 de 1990: Adoptar como valores límites permisibles para exposición ocupacional al ruido. (Ministros de Trabajo y seguridad social y salud , 1990).

Decreto 1832 de 1994: Por el cual se adopta la Tabla de Enfermedades Profesionales. (Presidente de la República de Colombia , 1994)

Resolución 2844 de 2007: Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia. (Ministerio de la Protección Social, 2007).

Ley 1562 de 2012: "por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional". (El congreso de Colombia , 2012)

Decreto 1072 de 2015, Artículo 2.2.4.6.12. numeral 13: Los programas de vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores, incluidos los resultados de las mediciones ambientales y los perfiles de salud arrojados por los monitoreos biológicos, si esto último aplica según priorización de los riesgos. (Ministerio de Trabajo y Presidente de la República, 2015)

Todas las normas anteriormente citadas, son relevantes para el desarrollo del presente trabajo investigativo ya que todas están relacionadas con el espectro de protección auditiva hacia los trabajadores y los aspectos de aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

6. Marcos Metodológico

6.1 Paradigma de la investigación

Esta investigación se va a realizar de forma empírica para la recolección de la información, a través de forma numérica y analítica, estableciendo valores para determinar la situación real de la empresa, y la afectación de los colaboradores.

6.2 Método

El método que utilizamos es cuasi experimental directo ya que se tomara una muestra de 40 personas de la empresa Empaques de Colombia-Empacando S.A.S del área de mayor exposición y de esta se recolectara la información.

6.3 Tipo de investigación:

La línea de investigación seleccionada es la cuantitativa y cualitativa. La población objetivo de la investigación serán los operarios de envase del área de producción, de acuerdo a la muestra seleccionada. Se ha pensado en este grupo de personas, ya que son los directamente expuestos al factor de riesgo que se quiere vigilar.

Las técnicas planteadas para de la recolección de datos son: La observación, entrevistas, aplicación encuestas. Estas técnicas serán instrumentalizadas a través de análisis de la información recolectada.

Los procedimientos de análisis de datos, dado que la línea de investigación seleccionada es un paradigma cuantitativo, están enmarcados en los resultados arrojados en las mediciones de higiene realizadas por la organización.

Estadística descriptiva: comparar los datos de los colaboradores relacionada con el perfil sociodemográfico y la exposición a los niveles de ruido.

Fases

Esta investigación se desarrollará a través de tres fases siguiendo el curso secuencial como se muestra a continuación:

Fase I

En esta fase se describe a modo general a que se dedica la organización y se revisa las matrices de identificación de peligros y valoración de riesgos de las diferentes áreas de la organización y las mediciones higiénicas con las que ya cuenta la organización (sonometrías y dosimetrías), para identificar las áreas operativas en la línea de envase con mayor exposición a ruido, adicional se solicitara al área de compras las fichas técnicas de los elementos de protección auditiva que actualmente usan los operarios para realizar la comparación de estos con los estándares exigidos de la norma.

Fase II

En esta fase se aplicarán las encuestas diseñadas con el objetivo de identificar la

población con sintomatología relacionada con la exposición al ruido, de igual manera en esta fase, a través de la encuesta se caracterizará socio demográficamente la población con el fin de detectar riesgos auditivos externos a su labor en la organización. estos datos recolectados serán consolidados estadísticamente y analizados para poder dar cumplimiento a la fase III.

Fase III

Diseñar medidas de prevención y promoción de acuerdo a los resultados de la fase II, enfocadas a la importancia del reporte de condiciones y actos inseguros relacionadas con el riesgo auditivo y con la importancia del uso de los elementos de protección personal.

6.4 Instrumentos

El instrumento de medición utilizado para cumplir los objetivos planteados, estará basado en la Guía, Metodología de Atención Integral Basada en la evidencia para la Hipoacusia Neurosensorial generada por la exposición al ruido en el lugar de trabajo. (GATI-NHIR) y las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional basadas en la evidencia (GATISO), emanadas por el Ministerio del Trabajo.

Consentimiento informado

Dentro de la encuesta que se aplique a la población objeto de estudio, se agregara el consentimiento informado.

6.5 Población y muestra

El estudio implica involucrar a 40 personas directas o indirectas de la empresa Empaques de Colombia-Empacando.

6.6 Criterios de Inclusión y Exclusión

Se hace énfasis en los colaboradores que cuentan con mayor acumulación temporal de exposición al ruido, es decir los que superan tres años de laborar en la línea de envasado.

Fuentes de información

Frente a las fuentes de información secundaria y terciaria, se utilizarán investigaciones realizadas en la misma área de acción en otros países de similar nivel socio-económico. Estudios de campo realizados por el Ministerio de salud y trabajo.

6.7 Cronograma

Tabla 1

cronograma de actividades

ACTIVIDADES	MESES				
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Planteamiento de investigación, pregunta de Investigación					
Definición de objetivos y Justificación					
Revisión y redacción del marco referencial					

Planteamiento de las fases para el desarrollo de la investigación			
Desarrollo de las fases			
Análisis de resultados			
Diseño del programa de vigilancia epidemiológica Auditiva			
Conclusiones			
Entrega Final			

Nota: La anterior tabla corresponde al tiempo estimado para el desarrollo de programa de vigilancia epidemiológica en conservación auditiva.

Tabla 2

Presupuesto de ejecución

Item	Cantidad	Unidad	Concepto	Valor Unidad	Total
1	40	Horas	Investigación y análisis del programa para la conservación auditiva	\$60.000	\$2.400.000
2	30	Horas	Análisis e información de objetivos y elaboración de la propuesta de investigación y programa	\$60.000	\$1.800.000
3	60	Horas	Elaboración del programa de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva	\$60.000	\$3.600.000
4	3	Recursos	Recursos tecnológicos	\$300.000	\$900.000
5	3	General	Transporte	\$100.000	\$300.000

6	1	General	Papelería	\$100.000	\$300.000
7			Total		\$9.300.000

Nota: La anterior tabla corresponde al presupuesto aplicado para el desarrollo de programa de vigilancia epidemiológica en conservación auditiva.

7. Resultados

FASE I

Descripción de la organización:

“Empaques de Colombia (Empacando S.A.S) es una de las empresas de la familia Correa, fundada el 20 de marzo de 1986, por el señor Hernando Correa quien en la actualidad es gerente general de la empresa socia ALUPACK S.A, su gerente general es la Sra. Martha Correa. Empacando S.A.S es una empresa dedicada a los servicios de envase, acondicionamiento de empaques flexibles, para los sectores cosméticos, alimenticios e industriales, Cuentan con la certificación BPM (Las Buenas prácticas de manufactura) certificación del INVIMA, análisis de riesgos y control a puntos críticos para el área de alimentos por lo cual también cuenta con la certificación ISO 9001:2015.” (Umaña Arias & Larrota Espíndola, 2021)

7.1 Proceso productivo de la empresa

“En la empresa EMPACANDO SAS manejan diferentes áreas de producción donde se reparten los diferentes servicios ofrecidos. Las áreas de producción son:

Alimentos

Cosméticos

Industriales

En el área de medicamentos manejan servicios de termo formación de alveolos y encelofanado. En las demás áreas manejan los demás servicios de llenado, envasado y acondicionamiento.” (Umaña Arias & Larrota Espíndola, 2021)

Revisión de las matrices de identificación de peligros y valoración de riesgos

En la evaluación Cualitativa a través de la matriz de riesgos se encuentra exposición a ruido en 6 PROCESOS, en los que la valoración del riesgo varia de aceptable a moderado y a no aceptable, el proceso de Envasado de Cosméticos tiene un nivel de probabilidad MUY ALTO con una valoración de riesgo NO ACEPTABLE.

Tabla 3

Resultado de la revisión de las matrices de identificación de peligros y valoración de riesgos

Proceso	Área	Actividades	Nivel de probabilidad	Valoración del riesgo
Mantenimiento	Taller	Desmontar piezas (desgastadas, cambio de resistencias, verificación de placas)	Bajo	Aceptable

		informar el estado como se entrega la maquinaria, entrega de reportes, cuadre de maquinaria		
Distribución	Taller	coordinar y verificar el funcionamiento de piezas en equipos y maquinaria en el mantenimiento preventivo y correctivo	Medio	Mejorable
Envasado de cosméticos	Producción planta 2	Envasar los productos realizando los controles en proceso establecidos	Muy alto	No aceptable

Envasado de Alimentos	Producción planta 1, 4° piso	Envase de productos (Alimentos) granulados, polvos, viscosos	Medio	Mejorable
Termoformado de Alveolos	Producción planta 1, 2° piso	Ejecutar el proceso de termoformado y sus controles en proceso, Operar la máquina de termoformado.	Medio	Aceptable con control específico
Actividades de Bodega	Bodega planta y planta 2	Transportar, Estibar, almacenar, distribuir materiales.	Medio	Aceptable con control específico

Grupos de exposición similar (GES)

Luego del análisis de la Matriz de peligros, se revisó las mediciones de higiene realizadas,

sonometrías y dosimetrías y se realiza la respectiva comparación con los resultados arrojados, también se agrega los elementos de protección personal utilizados y controles existentes se consolidan los GES.

Tabla 4

Grupos de Exposición similar

GES Según evaluación cualitativa			Evaluación Cuantitativa - Mediciones Higiénicas				
GES	ZONA/LUGAR	Valoración del Riesgo	Tiempo de Exposición (horas)	Grado de riesgo Sonometría	Sonometrías TLV-TWA	Dosimetrías dB (A) (LEQ)	EPP Utilizado
G-1	MANTENIMIENTO	ACEPTABLE	9,5	-	-	-	Protección auditiva de copa
G-2	DISTRIBUCION	MEJORABLE	9,5	-	-	-	Steelpro safety CM 501
G-3	ENVASADO DE COSMETICOS	NO ACEPTABLE	9,5	MODERADO	83	79.55	Protección auditiva de copa Steelpro safety CM 501 e inserción Steelpro safety
G-4	ENVASADO DE ALIMENTOS CUBÍCULO 2	NO ACEPTABLE	9,5	MUY ALTO	87,6	79.47	Doble protección auditiva: tipo copa Steelpro Samurái y protectores auditivos de inserción
G-5	ENVASADO DE ALIMENTOS CUBÍCULO 4	NO ACEPTABLE	9,5	MUY ALTO	90,4	82.7	Doble protección auditiva: tipo copa Steelpro Samurái y protectores auditivos de inserción.

G-6	ENVASADO DE ALIMENTOS CUBÍCULO 10	ACEPTABLE	9,5	BAJO	74,7	-	Doble protección auditiva: tipo copa Steelpro Samurái y protectores auditivos de inserción.
G-7	TERMOFORMADO DE ALVEOLOS	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	9,5	MODERADO	82,3	-	Doble protección auditiva: tipo copa Steelpro Samurái y protectores auditivos de inserción.
G-8	ACTIVIDADES BODEGA	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	9,5	-	-	-	Doble protección auditiva: tipo copa Steelpro Samurái

Nota: Al conformar los grupos de exposición similar (GES) se encuentra dentro del proceso ENVASADO DE ALIMENTOS diferentes áreas de exposición por cambio de niveles con mediciones diferentes en cada punto, es por esto que se conforman 8 Grupos de Exposición Similar (GES).

Evaluación cuantitativa

Con las mediciones ambientales se busca determinar también datos como el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado en A (LAeq) y el porcentaje de dosis a la que se encuentran los trabajadores, para lo cual se estableció un código de colores, la medición recomendada a realizar son las sonometrías y las dosimetrías, de las cuales la dosimetría es la más recomendada ya que permite integrar el nivel de presión sonora y el tiempo de

exposición. - Frecuencia de medición o Cada 5 años niveles menores a 95dB(A) o Cada 2 años niveles mayores a 95 dB(A) o Cuando se realicen cambios en los procesos o se realice adquisición de equipos y cuando se presente una reubicación laboral.

Las mediciones higiénicas que ha realizado la organización son audiometrías en el año 2018 y dosimetrías en el año 2022, los resultados fueron los siguientes:

Tabla 5

Resultado de audiometrías realizadas en el año 2018.

INFORMACIÓN GENERAL PUESTOS DE TRABAJO					VLP dB (A)	RESULTADO DE LA MEDICIÓN		CÁLCULO CON EL USO DE PROTECCIÓN AUDITIVA			
Área	N°	Ambiente y/o puesto de Trabajo Medido	N° Trabajadores Expuestos (unidades)	Tiempo Exposición (horas)		Nivel promedio del Sonido Equivalente Leq,t dB(A)	* Clasificación Grado de Riesgo	Protector Auditivo Utilizado	NRR Protector Auditivo dB(A)	Nivel Ruido Estimado para el trabajador dB(A)	* Clasificación Grado de Riesgo
Planta 1 Alimentos	1	Termoformado de alvéolos Auxiliar de alvéolos	2	9	84	82,3	EXPOSICIÓN MODERADA	Copa	23	74,3	EXPOSICIÓN BAJA
	2	Cubículo #2 Alimentos	1	8	85	87,6	MUY ALTA EXPOSICIÓN	Inserción	27	77,6	EXPOSICIÓN BAJA
	3	Cubículo #4 Alimentos	3	8	85	90,4	MUY ALTA EXPOSICIÓN	Inserción	27	80,4	EXPOSICIÓN MODERADA
	4	Cubículo #10 Alimentos	1	9,5	84	74,7	EXPOSICIÓN BAJA	Inserción	27	64,7	EXPOSICIÓN BAJA
Planta 2 Cosméticos	5	Cubículo #5 Área de toallas húmedas	1	9,5	84	74,9	EXPOSICIÓN BAJA	No Usa	—	74,9	Continúa en Grado de Riesgo EXPOSICIÓN BAJA
	6	Cubículo #3 Área de líquidos y semisólidos	1	9,5	84	83,0	EXPOSICIÓN MODERADA	Inserción	27	73,0	EXPOSICIÓN BAJA

Nota: N°2 Cubículo #2 alimentos y N°3 Cubículo #4 alimentos


“Las trabajadoras realizan la operación, alimentación manual y supervisión del sistema de dosificación de las máquina stik pack; cuentan con incidencia de ruido generado por el funcionamiento del motor de la máquina, el vibrador, mordaza de sellado, dosificador y paso del empaque por los rodillos e incidencia de ruido debido al funcionamiento de otras máquinas (cantidad de 1 a 3) ubicadas en la misma área y no cuentan con división estructural entre sí, realizando la misma actividad y funcionando de manera simultánea. Durante la

medición se evidenció que las trabajadoras se ubican aproximadamente a una distancia de 1 m con respecto a las máquinas, condición por la cual el ruido generado por cada una incide sobre las trabajadoras.” (FAS Laboratorio, 2018).

Resultado de dosimetrías realizadas en el año 2022

Figura 3

Resultado de medición higiénica audiometría trabajador Hernán Rojas


HERNAN ROJAS		
FOTOGRAFIA AUTORIZADA	FECHA DE REALIZACION	21 de abril de 2022
	HORA INICIO	7:33:53 a. m.
	HORA FINAL	2:00:33 p. m.
	TIEMPO DE MONITOREO	06:26:33
	NIVEL MÁXIMO dB (A)	96,3 dB
	NIVEL PROMEDIO dB (A) (LEQ)	82,7 dB
	DOSIS	59,60%
	GRADO DE RIESGO	MEDIO
	PROTECCION AUDITIVA	Doble protección auditiva: tipo copa steelpro Samurai y protectores auditivos de inserción.
RANGO dB	MINUTOS	PORCENTAJE %
BAJO (Menor a 82)	149	38,60
MEDIO (Entre 82 y 85)	166	43,01
ALTO (Entre 85 y 95)	71	18,39
MUY ALTO (Mayor a 95)	0	0,00
TOTAL	386	100

Nota: “Se evidencia el comportamiento de los niveles de ruido durante la evaluación de ruido, el registro de la medición presenta un nivel de ruido promedio de 82,7 dB y una dosis de 59,60%. En el análisis minuto a minuto se encontró que de los 386 minutos de monitoreo el 18,39 % correspondiente a 71 minutos estuvo sobreexposto a niveles de ruido entre 85 y 95 dB; el 43,01 % que corresponde a 166 minutos de monitoreo estuvo expuesto a niveles de ruido entre los 82 a 85 dB; el 38,60% que corresponde a 149 minutos no hubo exposición a

ruido debido a que los niveles de ruido están por debajo de los 82 dB y presento un pico máximo de hasta 96,3 Db” (Phigma Consultores , 2022)

Figura 4


Resultado de medición higiénica audiometría trabajador Leonardo Fabricio Amaris Barreto

LEONARDO FABRICIO AMARIS BARRETO		
FOTOGRAFIA AUTORIZADA	FECHA DE REALIZACION	21 de abril de 2022
	HORA INICIO	07:38:56 a.m
	HORA FINAL	02:00:56 p. m.
	TIEMPO DE MONITOREO	06:23:00 a. m.
	NIVEL MÁXIMO dB (A)	86,08 dB
	NIVEL PROMEDIO dB (A) (LEQ)	79,47 dB
	DOSIS 8 HORAS	27,86%
	GRADO DE RIESGO	BAJO
	PROTECCION AUDITIVA	Doble protección auditiva: tipo copa steelpro Samurai y protectores auditivos de inserción.
RANGO dB	MINUTOS	PORCENTAJE %
BAJO (Menor a 82)	307	80,16
MEDIO (Entre 82 y 85)	74	19,32
ALTO (Entre 85 y 95)	2	0,52
MUY ALTO (Mayor a 95)	0	0,00
HORA FINAL	383	100

Nota: “El registro de la medición presenta un nivel de ruido promedio de 79,47 dB y una dosis de 27,86 %; En el análisis minuto a minuto se encontró que de los 383 minutos de monitoreo el 0,52% corresponde a 2 minutos donde el colaborador estuvo sobreexposto a niveles de ruido entre 85 a 95 dB; el 19,32% correspondiente a 74 minutos estuvo expuesto a niveles de ruido entre 82 y 85 dB; en el 80,16 % restante que corresponde a 307 minutos de monitoreo no hubo exposición a ruido debido a que los niveles de ruido están por debajo de los 82 dB. Se presentó un pico máximo de hasta 86,08 Db”. (Phigma Consultores , 2022)

Figura 5

Resultado de medición higiénica audiometría trabajador Luis Alfonso Barrera

LUIS ALFONSO BARRERA		
FOTOGRAFIA AUTORIZADA	FECHA DE REALIZACION	21 de abril de 2022
	HORA INICIO	07:38:44 a.m
	HORA FINAL	12:44:00 p. m.
	TIEMPO DE MONITOREO	05:06:00 a. m.
	NIVEL MÁXIMO dB (A)	90,82 dB
	NIVEL PROMEDIO dB (A) (LEQ)	79,55 dB
	DOSIS 8 HORAS	28,4%
	GRADO DE RIESGO	BAJO
	PROTECCION AUDITIVA	Protección auditiva de copa Steelpro safety CM 501 e inserción steelpro safety
RANGO dB	MINUTOS	PORCENTAJE %
BAJO (Menor a 82)	273	89,22
MEDIO (Entre 82 y 85)	20	6,54
ALTO (Entre 85 y 95)	13	4,25
MUY ALTO (Mayor a 95)	0	0,00
NIVEL PROMEDIO	306	100

Nota: “El comportamiento de los niveles de ruido que se presentaron durante la evaluación de ruido, el registro de la medición presenta un nivel de ruido de 79,55 dB y una dosis de 28,40%; En el análisis minuto a minuto se encontró que de los 306 minutos de monitoreo el 4,25% corresponde a 13 minutos donde el colaborador estuvo sobreexposto a niveles de ruido entre 85 a 95 dB; el 6,54% correspondiente a 20 minutos estuvo expuesto a niveles de ruido entre 82 a 85 dB; en el 89,22% restante correspondiente a 273 minutos de monitoreo, no hubo exposición a ruido debido a que los niveles de ruido están por debajo de los 82 dB.

Se presentó un pico máximo de hasta 90,82 dB.” (Phigma Consultores , 2022)

Fase II

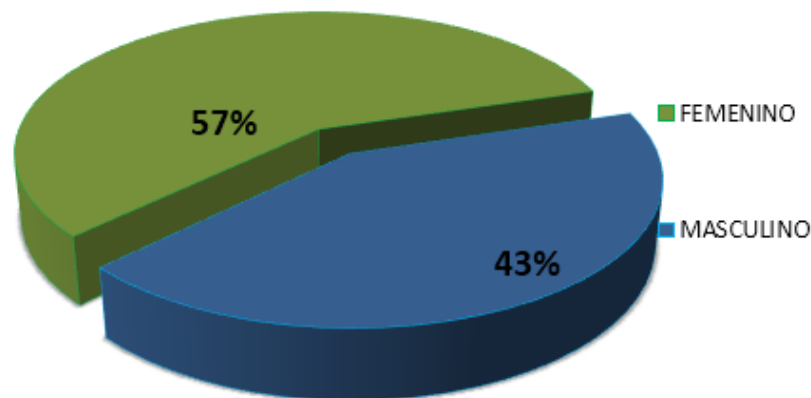
7.2 Resultados de las encuestas aplicadas

Para esta fase se aplicaron dos tipos de encuestas, la primera nombrada como perfil sociodemográfico Anexo 1 y la segunda nombrada como Encuesta para trabajadores expuestos a ruido en la Empresa Empaques de Colombia-Empacando S.A.S Anexo 2 , esto con el objetivo de perfilar a la población objeto de estudio.

A continuación, relacionamos los resultados arrojados por la encuesta del perfil sociodemográfico:

Figura 6

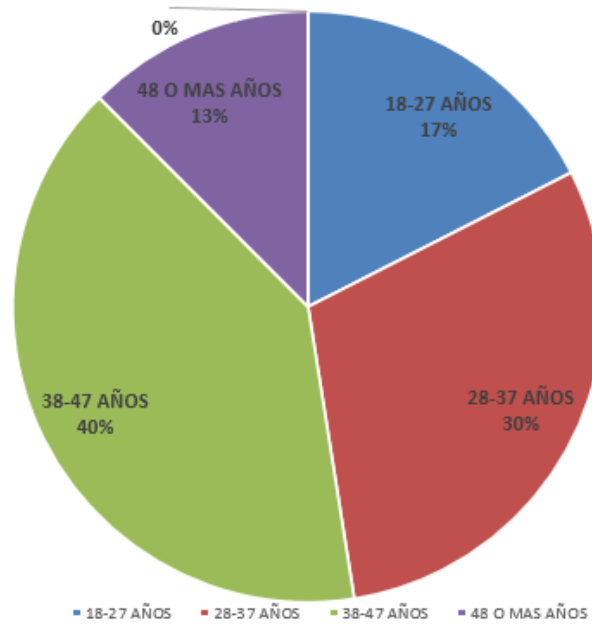
Géneros de trabajadores en empacando s.a.s



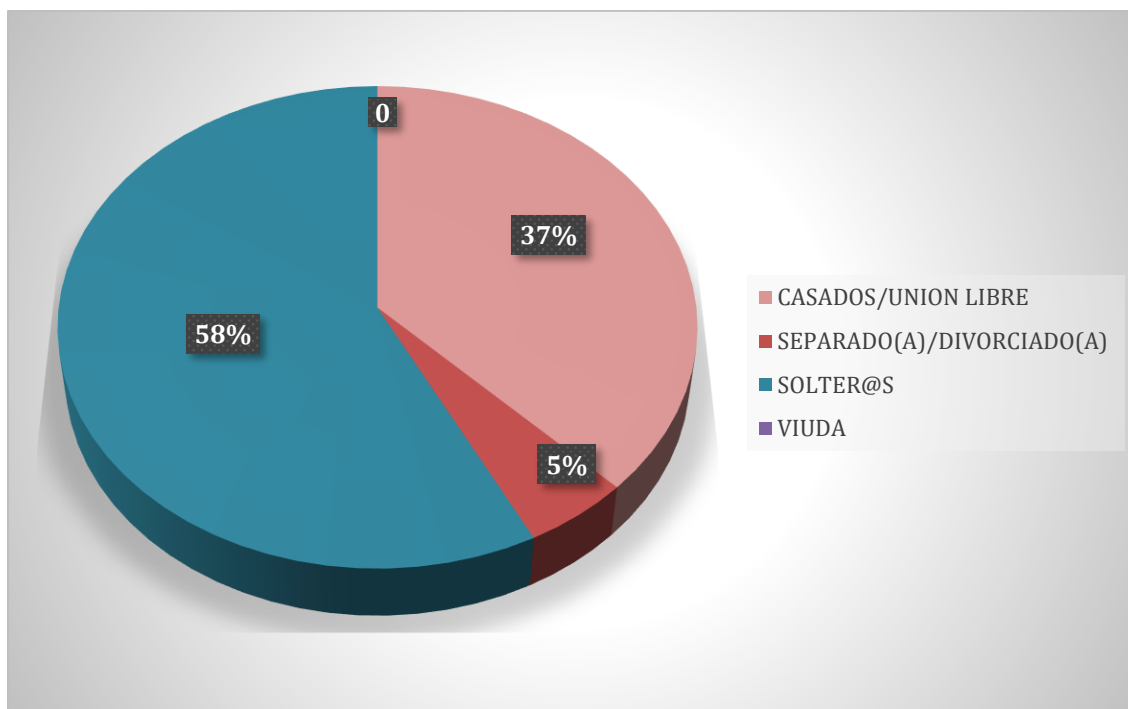
Nota: del personal encuestado el 57% corresponden a personas del género femenino y 47% al masculino. Es importante resaltar que la mayoría de los trabajadores de la empresa son personas del género femenino.

Figura 7

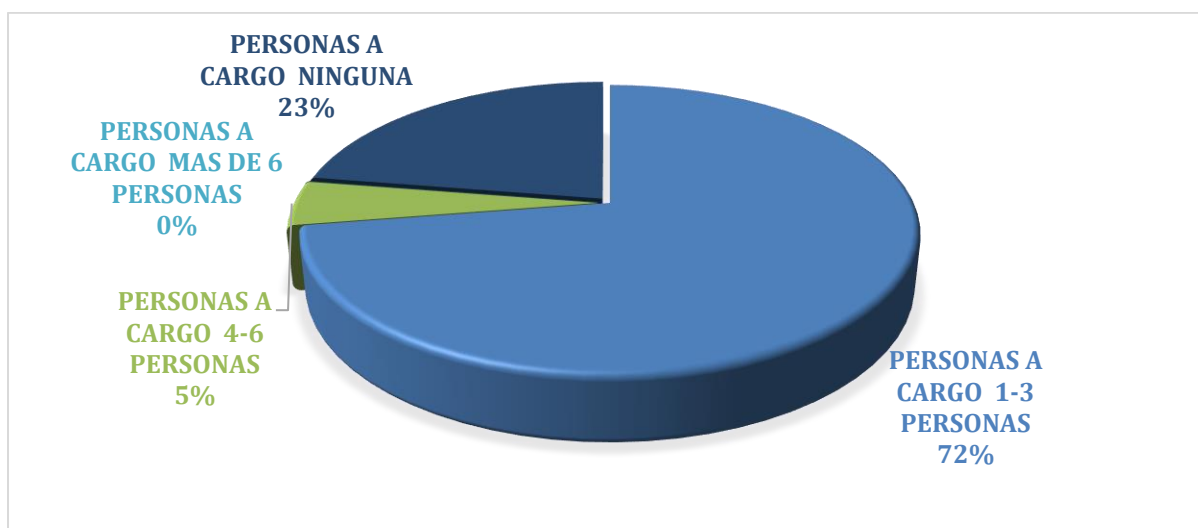
Edades de los trabajadores en empacando s.a.s



Nota: En el área de producción y frente a las personas encuestadas, se evidencia que el 40% pertenece a las edades entre los 38 y 47, siendo el rango de edad destacado para esta área.

Figura 8*Estado Civil*

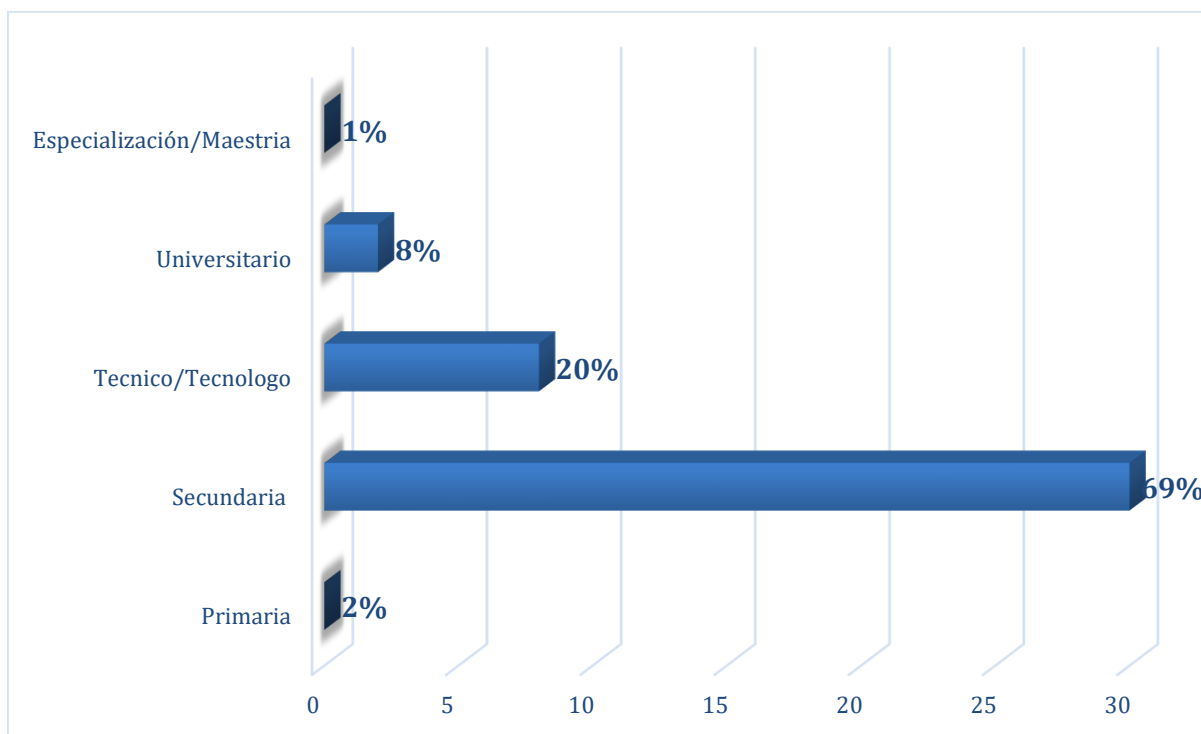
Nota: Es interesante destacar que el 58% de los encuestados son trabajadores de estado civil soltero.

Figura 9*Número de personas a cargo de los trabajadores*

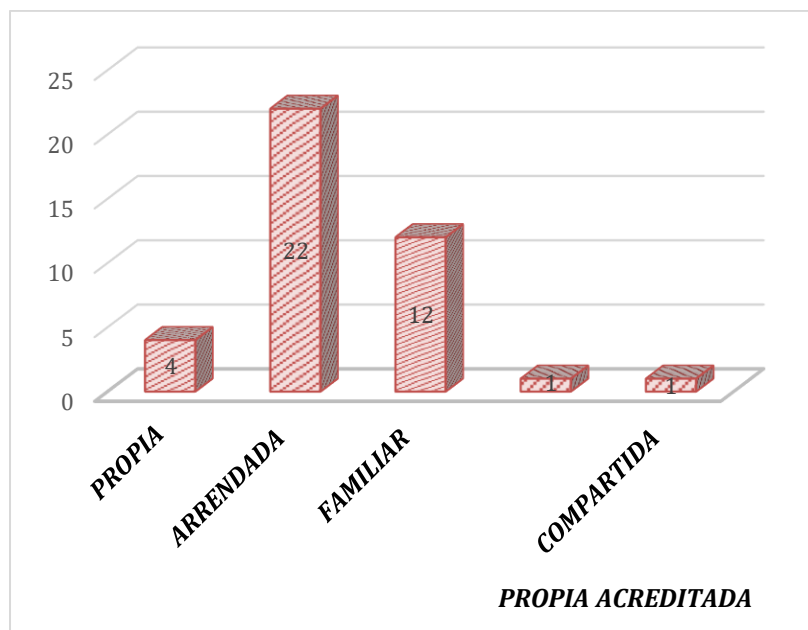
Nota: El 72% de los empleados, manifiestan tener entre 1 a 3 personas a cargo. Es un porcentaje bastante representativo frente a obligaciones familiares de los trabajadores.

Figura 10

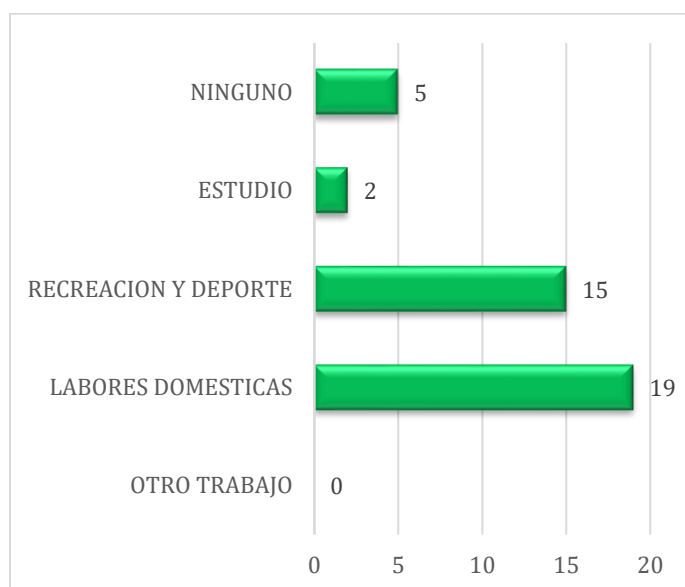
Nivel de educación



Nota: El nivel de escolaridad del 69% de los trabajadores del área de producción corresponde a secundaria. Es un nivel académico adecuado para el tipo de labores que se desempeñan en los diferentes cargos.

Figura 11*Tenencia de vivienda*

Nota: Solo el 4% de la población encuestada, dice tener vivienda propia, en su mayoría los empleados de esta área viven en predios arrendados.

Figura 12*Uso del tiempo libre*

Nota: Se observa como resultado de la esta pregunta, que la mayoría de los trabajadores,

entre el 15 y 19%, reparten su tiempo

Figura 13

Promedio de ingresos

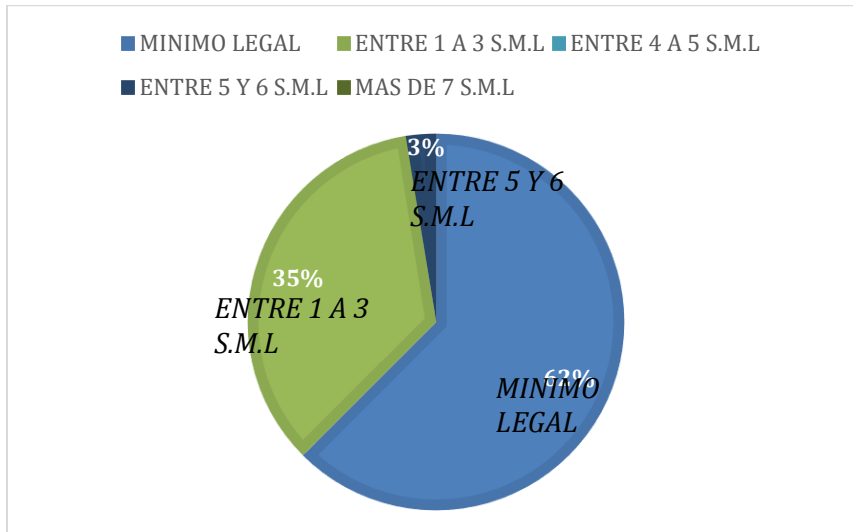


Figura 14

Antigüedad en la empresa

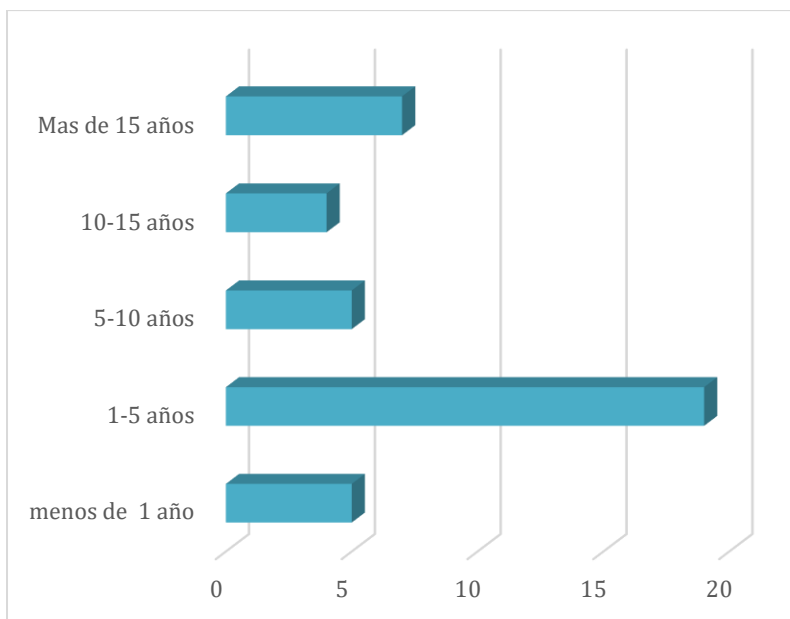


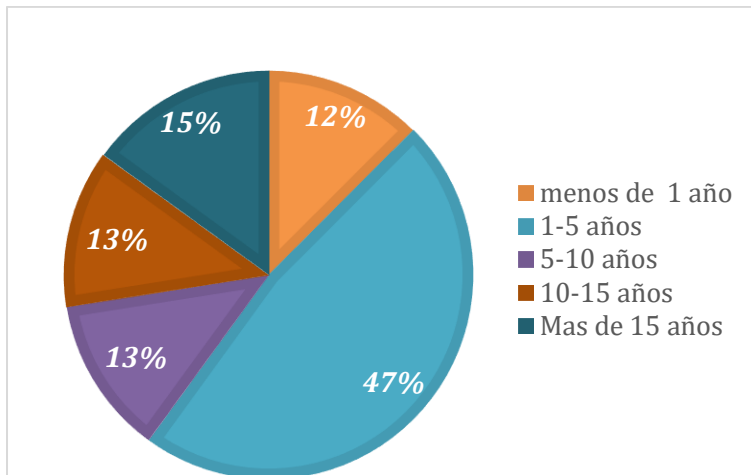
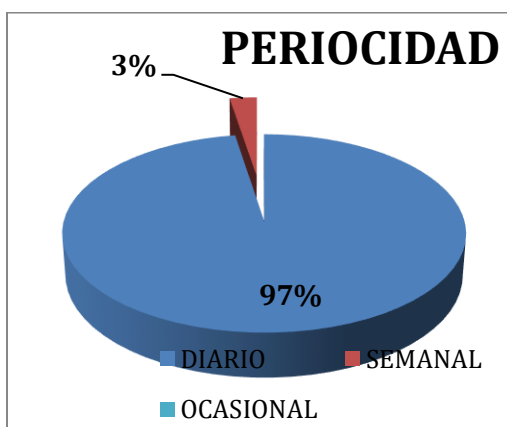
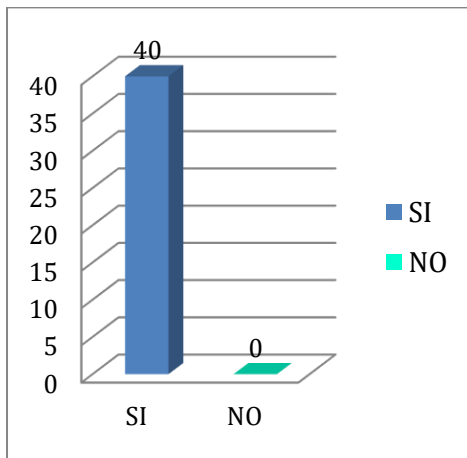
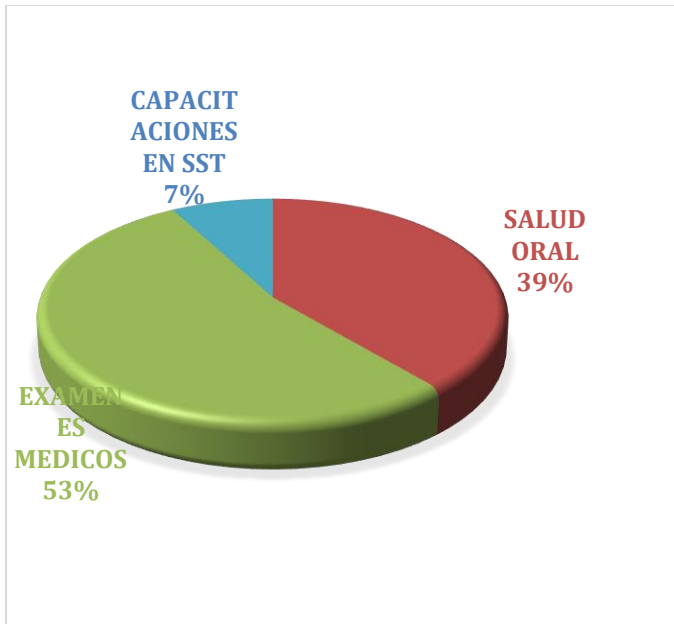
Figura 15*Antigüedad en el cargo actual***Figura 16***Pausas activas*

Figura 17

Participación en actividades de prevención en salud

**Figura 18**

Área de trabajo



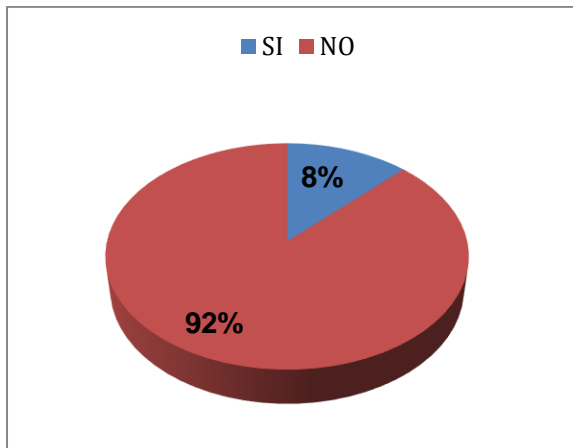
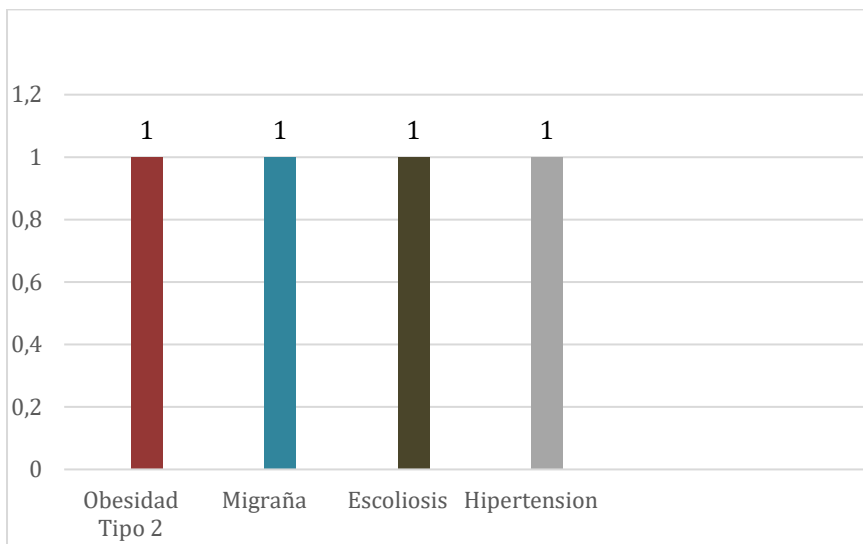
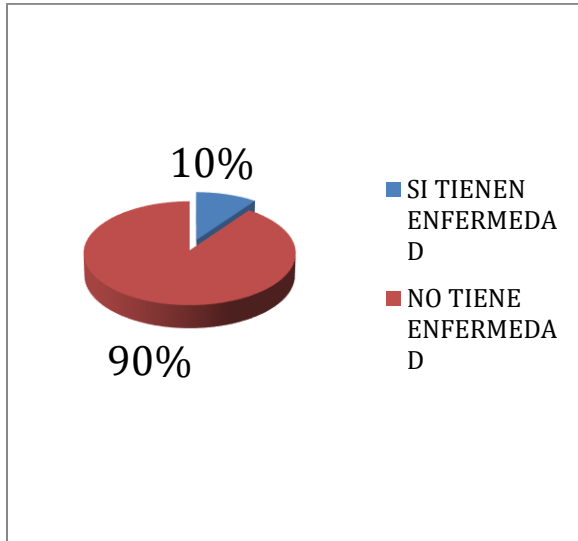
Figura 19*Fuma***Figura 20***Enfermedades*

Figura 21

Trabajadores valorados con enfermedad

**Figura 22**

Consumo de medicamentos

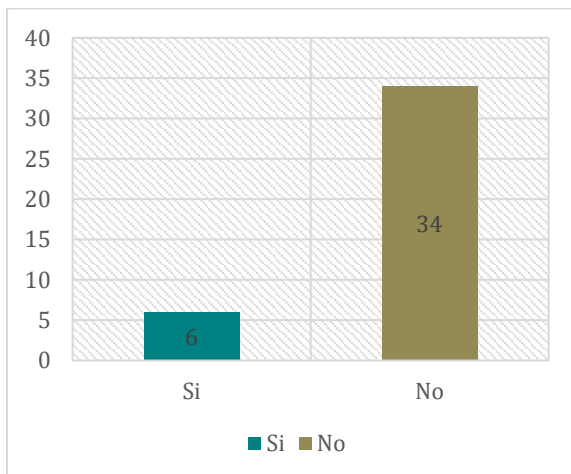
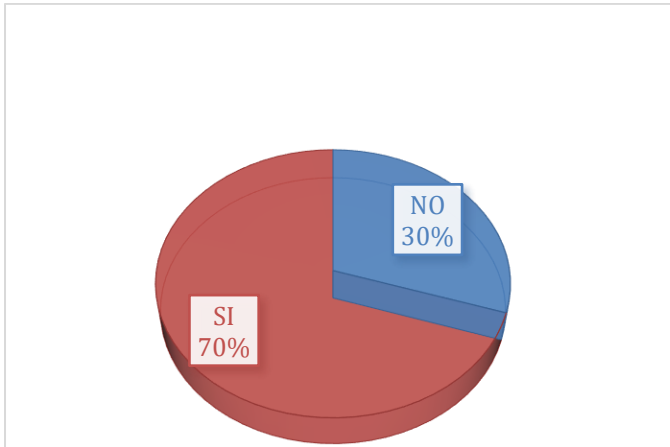
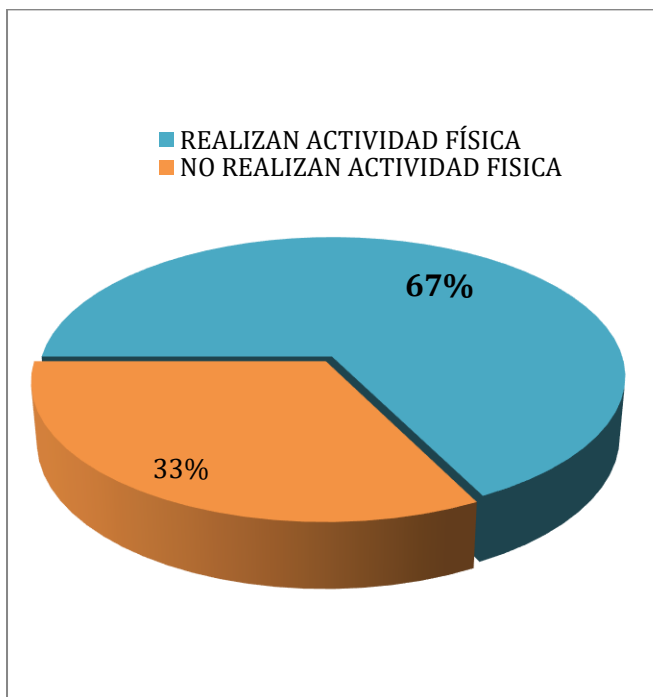


Figura 23

Consumo de bebidas alcohólicas

**Figura 24**

Actividad física de los trabajadores de empacando



De acuerdo a los datos obtenidos en esta fase se puede establecer que la población objetivo del estudio de investigación se encuentra constituida principalmente por mujeres en un rango de edad de los 38 a los 47 años, de estado civil solteras, con niveles de escolaridad de secundaria. De igual manera se establece que tienen de 1 a 3 personas a cargo.

La vivienda en la que habitan en un porcentaje del 22 % es arrendada. Indican no fumar en 92%, eventualmente consumen bebidas alcohólicas en un 70%, lo inmediatamente anterior puede estar directamente relacionado con el resultado de la Figura 32 de la encuesta de sintomatología de ruido, frente a la exposición de ruido de discoteca, que arrojó un 22% de exposición.

En cuanto a actividades del uso del tiempo libre prevalece labores domésticas, seguidas por recreación y deporte. En cuanto a los ingresos económicos, sobresale en un 62 % el salario mínimo legal vigente, lo cual está directamente con el área de trabajo, Figura 18, que representa 90 % operativo y 10 % administrativo.

Frente a la antigüedad en la empresa, se pudo evidenciar, que aproximadamente el 18% de los trabajadores ha permanecido en la organización de 1 a 5 años, seguido por el rango de más de 15 años, lo cual se relaciona de manera directa con los resultados arrojados en la Figura 15, que menciona antigüedad en el cargo en un 47% en un rango de 1 a 5 años. Por lo tanto se infiere que la empresa cuenta con mano de obra calificada para el desarrollo de sus labores.

Se identificó que el 100% de la población objeto de estudio, realiza pausas activas laborales, en un 97% de manera diaria y en un 3% de manera semanal. La mayor participación en actividades de prevención de salud es de exámenes médicos en un 53%.

Del 100% de la población analizada, el 10% cuenta con algún tipo de diagnóstico de enfermedad, dentro de los cuales se encuentran: obesidad tipo 2, migraña, escoliosis e

hipertensión. Sin embargo el 24% de la población consume medicamentos.

El 67% de la población estudiada realiza algún tipo de actividad física

Resultados de la encuesta sobre sintomatología Ruido

Figura 25

Consentimiento Informado

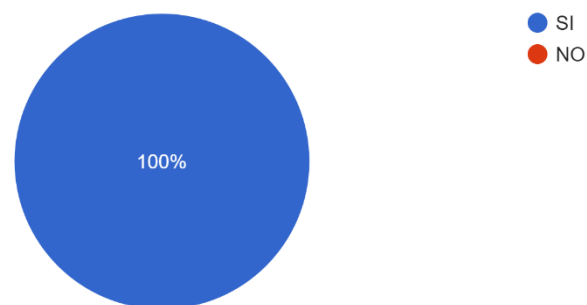


Figura 26

Número de personas por cargo

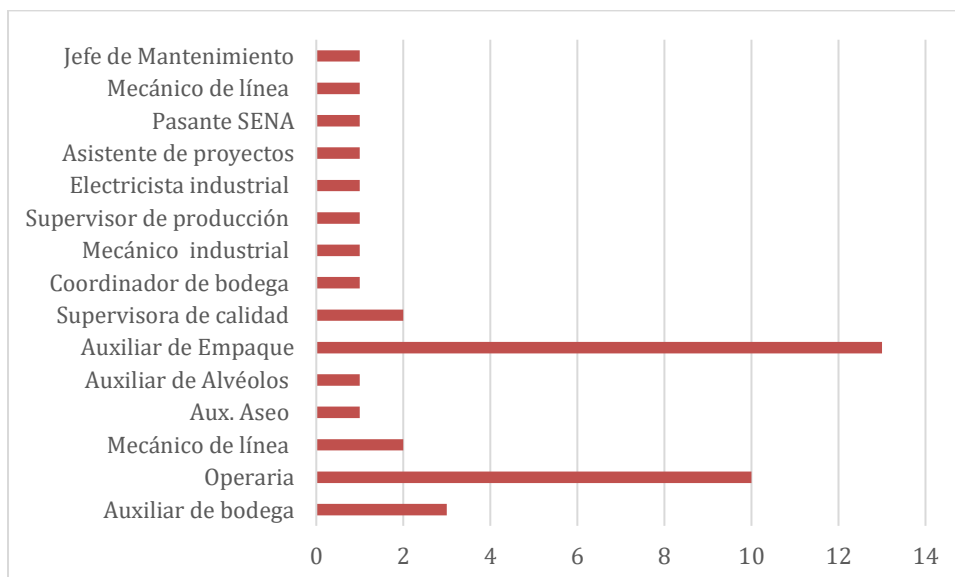
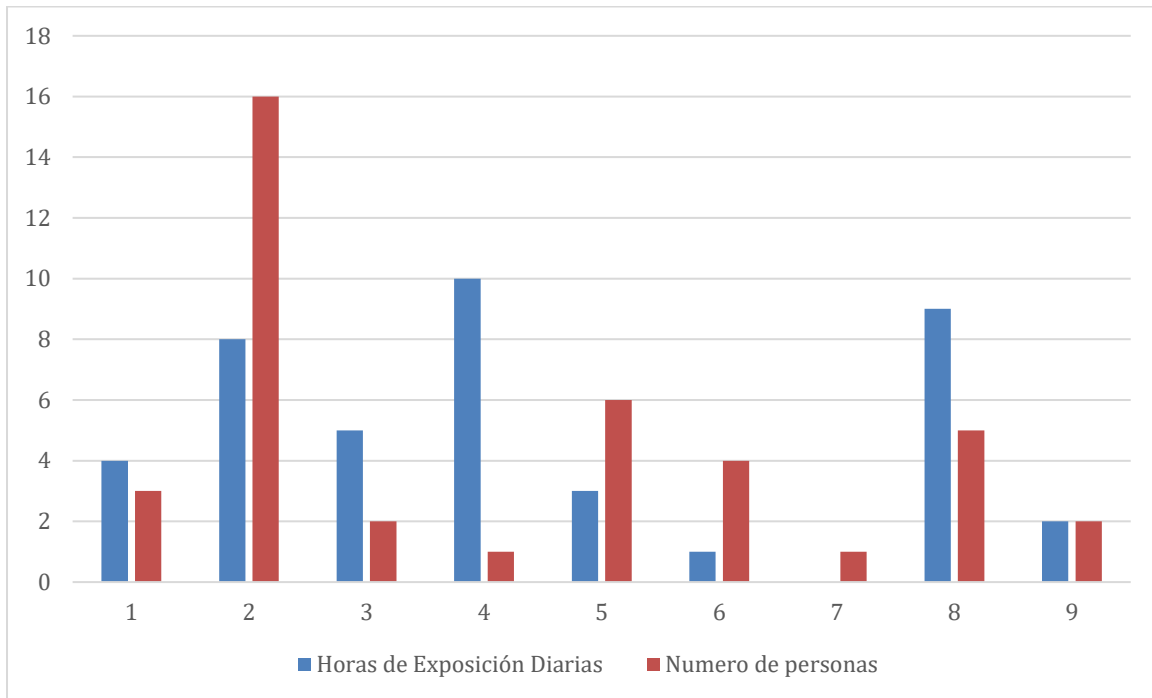


Figura 27

Número de horas de exposición diaria a ruido

**Figura 28**

Uso de elementos de protección personal

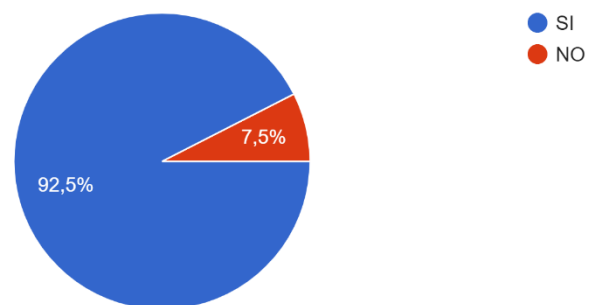
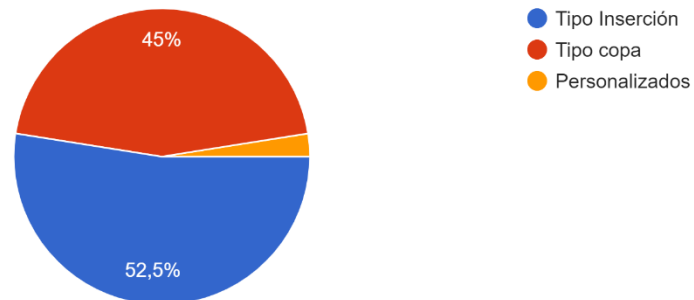
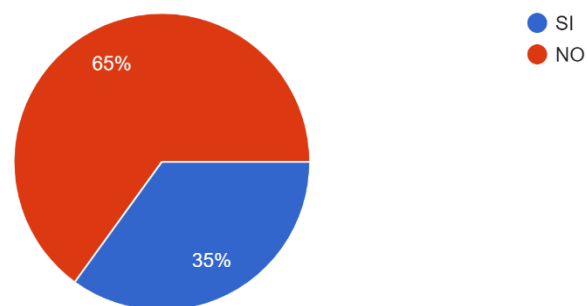


Figura 29

Tipo de Epp auditivo utilizado

**Figura 30**

¿Anteriormente ha tenido otros trabajos con exposición a ruido?

**Figura 31**

¿Ha sido diagnosticado de enfermedad por ruido?

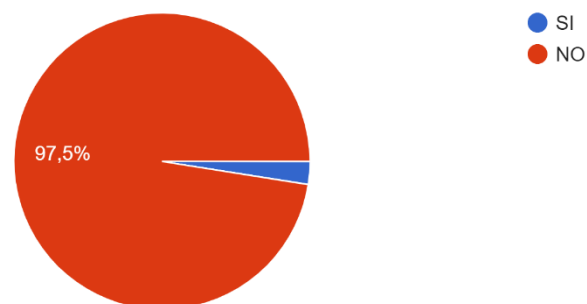
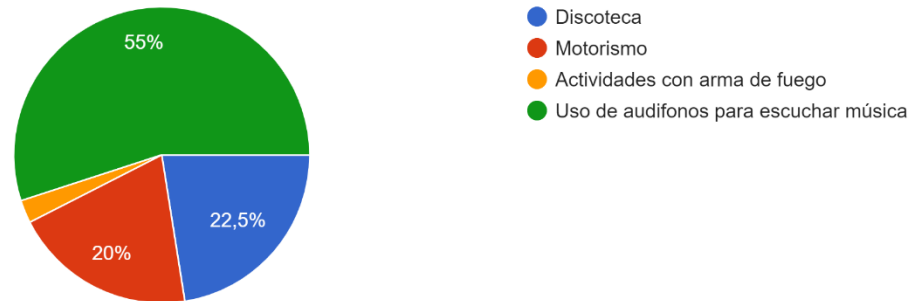
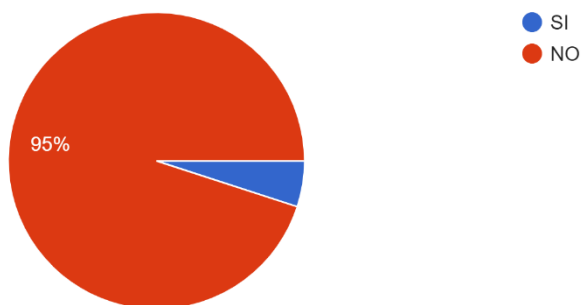


Figura 32

¿Ha estado expuesto a factores extralaborales de ruido?

**Figura 33**

¿En su familia existen antecedentes de enfermedades auditivas?

**Figura 34**

¿Escucha bien?

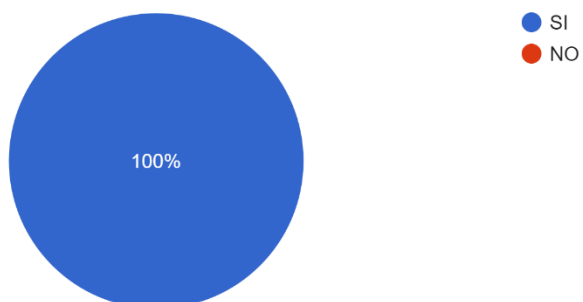
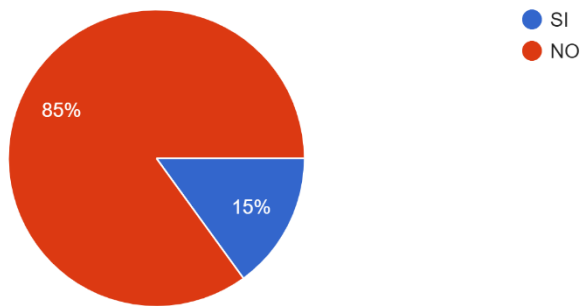
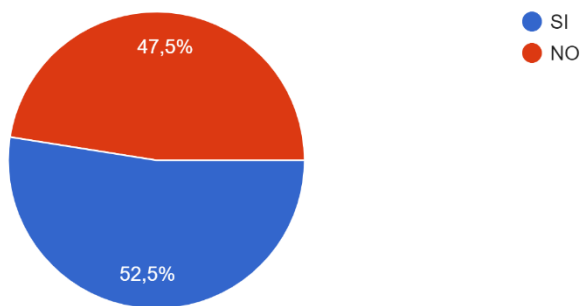


Figura 35

¿Escucha mejor cuando hay ruido?

**Figura 36**

¿Le molestan los ruidos intensos?

**Figura 37**

¿le es difícil entender lo que hablan más de dos personas?

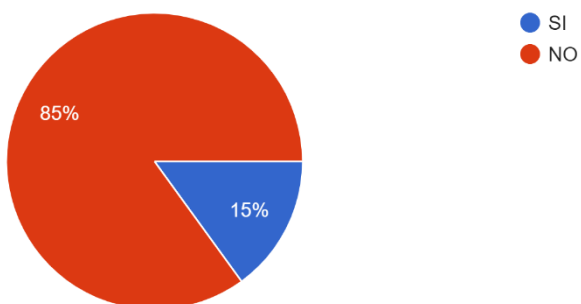
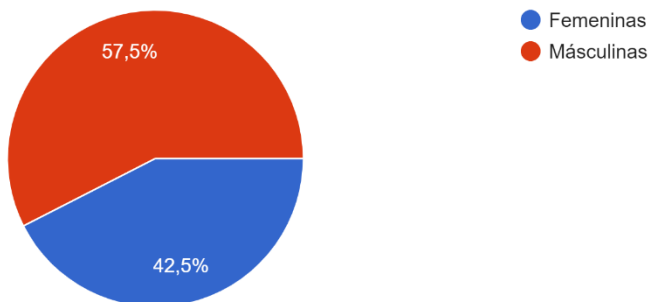


Figura 38

¿Es más fácil escuchar las voces masculinas o femeninas?



Se evidenció que los encargos mayormente encuestados fueron auxiliar de empaques y operarios de producción, en cuanto a los niveles de exposición diarios de ruido. El mayor número de personas expuestas vs horas, fue de 8 horas de exposición y 16 personas expuestas.

En cuanto al uso de elementos de protección personal, el 96% de los encuestados los usa. El 52.5% del EPP más usado es el de tipo inserción.

Frente a las condiciones de salud relacionadas directamente con ruido, el 97.5% indica que no ha sido diagnosticado con ninguna enfermedad relacionada con exposición al ruido.

Dentro de los factores extralaborales de exposición al ruido, el mayor resultado con un 55%, fue uso de audífonos para escuchar música, seguido de ruido por discoteca.

En el 90% de la población no se evidenciaron antecedentes de enfermedades

auditivas, el 100% de la muestra, indicó escuchar bien. El 85% refleja que no escucha mejor cuando hay ruido, mientras que el 52.5% establecen que le molestan los ruidos intensos. Por otra parte, el 85% indicó, que no le es difícil entender lo que hablan más de 2 personas. Finalmente, el 57.5% relacionó, que le es más fácil escuchar las voces masculinas frente a las femeninas.

FASE III

7.3 Recomendaciones de prevención y promoción.

A continuación, se emiten algunas recomendaciones para la prevención del riesgo:

Revisión de las máquinas o equipos que presenten altos niveles de ruido y que generan condiciones de riesgos ocupacionales y/o ambientales y que sea necesario plantearles un esquema de mitigación.

Programa de mantenimiento a los equipos y máquinas, así como cambios o modificaciones a los procesos (si aplica), reduciendo la velocidad de operación o aplicación de potencia de manera paulatina.

Instalación de pantallas, barreras o encerramiento de la fuente.

Elementos de protección personal: Es importante resaltar que siempre se debe dar prioridad a la intervención e implementación de controles en la fuente y en el medio, cuando estos no han sido suficientes se toma como siguiente medida de control el uso de los elementos de protección personal (protección auditiva) buscando que se disminuya el nivel

efectivo audible a niveles inferiores a 80dbA, resaltando la importancia de que se realice el uso apropiado de estos para asegurar la protección individual.

Programas de capacitación - campañas de promoción y prevención según las necesidades encontradas dentro del SVE incluyendo temas como el uso correcto de la protección auditiva o efectos del ruido en la salud o medidas a nivel laboral y extra laboral para la preservación auditiva.

8. Diseño PVE

Con el fin de aterrizar los conceptos analizados a lo largo de la investigación se aborda a continuación los aspectos a tener en cuenta para la implementación del PVE de conservación auditiva:

Medición ambiental: Con las mediciones ambientales se busca determinar también datos como el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado en A (LAeq) y el porcentaje de dosis a la que se encuentran los trabajadores, para lo cual se estableció un código de colores, la medición recomendada a realizar son las sonometrías y las dosimetrías, de las cuales la dosimetría es la más recomendada ya que permite integrar el nivel de presión sonora y el tiempo de exposición.

Frecuencia de medición:

Cada 5 años niveles menores a 95dB(A)

Cada 2 años niveles mayores a 95 dB(A)

Cuando se realicen cambios en los procesos o se realice adquisición de equipos y cuando se presente una reubicación laboral.

Vigilancia Médica

Dentro del sistema de vigilancia se realiza evaluación y vigilancia médica a todos los trabajadores expuestos a niveles iguales o superiores a 80 dBA TWA o su equivalente durante la jornada laboral, en los que se realizan exámenes médicos ocupacionales y audiometrías de evaluación inicial y de seguimiento.

Examen médico Ocupacional

Orientado a identificar condiciones individuales generadoras de pérdida auditiva o asociada con ella, esta evaluación médica se debe realizar al ingreso del colaborador, al año de la última evaluación médica, al reportar algún síntoma de interés para el programa de vigilancia como hipoacusia o tinnitus.

De Ingreso

Se debe realizar a todo el personal que este en proceso de admisión de acuerdo al profesigramas establecido por la organización, en este se debe registrar sus antecedentes ocupacionales, y sus antecedentes médicos, preguntar sobre exposición a ruido extralaboral. En el examen médico ocupacional de ingreso es muy importante que el médico evaluador reconozca patologías previas que pudieran agravarse por la labor a ejecutar.

Con base en lo anterior el médico ocupacional de la IPS contratada, deberá establecer el grado de aptitud del trabajador para el cargo a ingresar y en caso de algún hallazgo en salud deberá emitir las respectivas recomendaciones de estudio complementario y manejo en su EPS.

Periódico

Se realiza con el fin de monitorear la salud del colaborador e identificar alteraciones de interés y así poder hacer una intervención temprana.

De retiro

Se realizará un examen médico completo para identificar la condición de salud del trabajador al momento del retiro.

Audiometría Tamiz Ocupacional

Se realiza audiometría tonal en la que debe registrarse las frecuencias de 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 y 8000 Hz en cada uno de los oídos, esta audiometría debe realizarse por personal calificado, y con un reposo auditivo del trabajador de al menos 12 horas.

La periodicidad del seguimiento de la vigilancia médica es:

Cada 5 años para trabajadores expuestos a niveles de ruido entre 80 y 82 dBA TWA o su equivalente.

Cada Año para los trabajadores expuestos a niveles de ruido de 82 a 99 dBA TWA o su equivalente.

Cada 6 meses para los trabajadores expuestos a niveles de 100 dBA o más TWA o su equivalente.

En la lectura de la audiometría se determinará los niveles de respuesta a las frecuencias evaluadas en cada oído (500 a 8000HZ), y se realizará una interpretación funcional según los lineamientos de NIOSH así:

Tabla 6

Umbrales de referencia:

UMBRAL	INTERPRETACION
<= 25 DB (A)	Audición normal
26 a 40 dB	Hipoacusia Leve
42 a 55 dB	Hipoacusia Moderada
56 a 70 dB	Hipoacusia moderada a severa
71 a 90 dB	Hipoacusia severa
> 90 dB	Hipoacusia Profunda

Audiometría de ingreso

Debe ser realizada por personal calificado y certificado, los audiómetros deben cumplir con las especificaciones del estándar ANSI S3.6 – 2004, con las condiciones de calibración biológica semanal) y cumplir con los siguientes requisitos:

Reposo auditivo de mínimo 12 horas, no sustituido por uso de protectores auditivos.

Debe realizarse en cabina sonora amortiguada.

Se adiciona el registro de la vía ósea si las frecuencias de 500 – 1000 – 2000 o 3000 tiene caídas de 15 dB o más.

Audiometría de control

Se debe realizar a todos los colaboradores expuestos a ruido mayor a 80dB (A). se debe contar con una línea basal para poder detectar cambios que requieran seguimiento, si en la audiometría de seguimiento se encuentra un desplazamiento de 15 dB o más, en al menos una de las frecuencias evaluadas en cualquiera de los oídos, se repetirá inmediatamente la audiometría, verificando que se han controlado todas las posibles causas de error.

Si persiste descenso de 15 dB en alguna de las frecuencias evaluadas, se indicará audiometría tonal de confirmación de cambio de umbral auditivo dentro de los siguientes 30 días, bajo las mismas condiciones de toma de la audiometría preocupacional, en caso en el que el cambio en el umbral auditivo persiste se debe remitir al trabajador a EPS.

Para poder llevar una adecuada vigilancia se recomienda implementar una matriz en Excel en la que debe estar registrados todos los trabajadores que se encuentran en vigilancia médica en el SVE para la Conservación Auditiva, esta debe contener: (Anexo 3)

- Datos personales del trabajador, Área, Cargo y antigüedad en la empresa

- Antecedentes ocupacionales y antecedentes médicos de importancia para el sistema de vigilancia

- Resultado de las Audiometrías (tabulación de las audiometrías realizadas)

- Cálculo de diferencia de umbrales en cada frecuencia y oído.

La empresa debe revisar las evaluaciones medicas periódicas y registrar en el anexo los datos correspondientes para poder identificar si existen diagnósticos relacionados con el tema auditivo.

Definición de Casos

Según los hallazgos en las audiometrías para el presente sistema de vigilancia se definirán los casos así:

Caso confirmado

Colaborador con exposición a ruido con reporte en audiometría de hipoacusia neurosensorial que puede o no presentar síntomas asociados.

Caso probable

Colaborador con exposición a ruido que presenta en la audiometría un cambio en el umbral permanente (CUAP) de 15 dB o más en las frecuencias de 500 a 8000Hz.

Caso sospechoso

Colaborador con exposición a ruido que presenta en la audiometría un cambio en el umbral temporal (CUAT) de 15 dB o más en las frecuencias de 500 a 8000Hz.

No caso

Colaborador con audiometría dentro de parámetros normales, sin cambios con respecto a la audiometría basal, asintomático y sin antecedentes de riesgo.

Los resultados de los exámenes médicos ocupacionales realizados y de las respectivas audiometrías se registrarán en una matriz de Excel “Matriz SVE HNIR- Vigilancia Médica” Ver Anexo 3. Herramienta en la que se llevará el registro periódico de estos resultados, tabulación de audiometrías (audiometría basal y de seguimiento) que permita identificar cambios significativos en los umbrales auditivos.

Determinación del riesgo

La determinación del riesgo se establece con el cruce de variables entre el riesgo individual y el riesgo ambiental con el fin de definir de manera integral el grado de riesgo y la conducta a seguir según el nivel de priorización.

Tabla 7

Clasificación según el riesgo

Nivel	Riesgo Individual	Riesgo Ambiental
Alto	CUAP en audiometría, patología auditiva.	≥ 90 db(A)

Medio	CUAT en audiometría, sintomatología presente	85-89 dB(A)
Bajo	sin cambios en audiometría, asintomático	<=80-84 dB(A)

Tabla 8

Matriz de priorización según el grado de riesgo

Riesgo Individual				
		Bajo	Medio	Alto
Riesgo Ambiental	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
	Medio	Bajo	Medio	Alto
	Alto	Medio	Alto	Alto

Fase de Intervención

Entre los procedimientos aplicables para controlar el ruido por la vía aérea de propagación, están los de modificar las condiciones de transmisión y propagación de la onda sonora entre la fuente y el receptor, tales procedimientos incluyen:

En la fuente:

Revisión de las maquinas o equipos que presenten altos niveles de ruido y que generan condiciones de riesgos ocupacionales y/o ambientales y que sea necesario plantearles un esquema de mitigación.

Se realizarán evaluaciones para la aplicación de métodos de control o para la comprobación de controles existentes, las mediciones se realizarán en sitios cercanos a la fuente generadora y con lecturas en varios puntos.

Programa de mantenimiento a los equipos y maquinas, así como cambios o modificaciones a los procesos (si aplica), reduciendo la velocidad de operación o aplicación de potencia de manera paulatina • Instalación de pantallas, barreras o encerramiento de la fuente.

En el medio

Mediciones higiénicas ambientales, de preferencia dosímetros personales, solo se recomienda sonómetros integradores cuando el ruido sea estable con escasas variaciones del nivel sonoro y que el trabajador permanezca en su sitio de trabajo.

Cuando se sobrepase los valores de exposición permitidos (nivel de acción), revisar controles administrativos y de ingeniería.

Para oficinas o grupos similares de alto riesgo se realizarán muestreos en los tres turnos de 8 horas y entre turno y turno debe haber como mínimo 24 horas de diferencia, con un número total de muestras de mínimo 6 por cada oficina. (según método OSHA).

Para oficinas distintos y grupos no similares, se harán mediciones a todos los oficinas como mínimo 6 muestras por cada oficina. (según método OSHA).

Se realizarán estudios de mapa de ruido cuando se requiera priorizar la intervención en las áreas con mayor riesgo potencial de exposición.

En el trabajador

Elementos de protección personal

Es importante resaltar que siempre se debe dar prioridad a la intervención e implementación de controles en la fuente y en el medio, cuando estos no han sido suficientes se toma como siguiente medida de control el uso de los elementos de protección personal (protección auditiva) buscando que se disminuya el nivel efectivo audible a niveles inferiores a 80dbA, resaltando la importancia de que se realice el uso apropiado de estos para asegurar la protección individual.

Programas de capacitación - campañas de promoción y prevención

Se recomienda desarrollar actividades de capacitación con los siguientes temas:

Uso correcto de la protección auditiva

Efectos del ruido en la Salud

Medidas a nivel laboral y extralaboral para la preservación auditiva

Otras Medidas

Implementar un esquema de rotación de las tareas en las áreas o cargos identificados con exposición \geq a 85 dBA con el fin de disminuir tiempo de exposición.

Implementar encuesta de síntomas auditivos en trabajadores expuestos a ruido.

Tabla 9

Fase de Evaluación- indicadores

Tipo de Indicador	Indicador	Fórmula	Observaciones	Frecuencia
Evaluación	Proporción de expuestos	# W. expuestos a ruido $TWA > 80 \text{ dbA}$ $*100 \# \text{ total de W.}$	Proporción de trabajadores expuestos a ruido con respecto al total de trabajadores de la empresa	Anual
Proceso y cumplimiento	Cumplimiento	# Actividades ejecutadas *100 # Actividades programadas	Informa sobre el porcentaje de cumplimiento de las actividades que se programaron.	Semestral

	cobertura	# Evaluaciones médicas realizadas * 100 # Evaluaciones médicas programadas	Evaluar la cobertura de la vigilancia médica a los colaboradores que se encuentran en el SVE	Anual
De impacto	Incidencia	# Casos Nuevos *100 #Trabajadores expuestos	Informa sobre la efectividad de los controles implementados	Semestral
	Prevalencia	# Casos Nuevos + # Casos antiguos *100 # Trabajadores expuestos	Permite Conocer la frecuencia de casos para poder determinar las medidas de acción para la disminución del riesgo.	Semestral

9. Discusión

De acuerdo a los resultados analizados de las mediciones higiénicas (dosimetrías y sonometrías) realizadas por la organización y en relación a lo que dice la norma ISO 9001 de 1997, los trabajadores de Empacando S.A.S, tienen una exposición a factor de riesgo medio ya que el indicador más alto obtenido en estas mediciones fue de 90,4 dB y en la referencia de la norma menciona que una exposición diaria mayor a tres horas con una intensidad de ruido de 92 dB produce hipoacusia.

Por otra parte, en cuanto al análisis de la exposición de ruido extralaboral se evidencia que los comportamientos y costumbres de los trabajadores en sus ambientes familiares y sociales hacen que la probabilidad de sufrir daño auditivo se incremente de manera importante.

Lo anterior se refuerza en el análisis de la encuesta para trabajadores expuestos a ruido en la empresa Empacando S.A.S aplicada en este proyecto de investigación, ya que en una de las preguntas relacionadas con exposición extralaboral de ruido el porcentaje más alto obtenido es por el uso de audífonos para escuchar música, lo cual puede dar como conclusión que las personas no dimensionan que sus hábitos pueden generar graves daños en sus oídos ya que siguen exponiéndose a fuentes generadoras de ruido después de la fatiga auditiva laboral.

Confrontando lo recomendado por la fundación Mapfre en su estudio del año 2000 relacionado con métodos para la reducción del ruido, se evidencia que la empresa Empacando S.A.S, no ha establecido ninguna medida de control en la fuente y en el medio, solo han desarrollado medidas de intervención en el trabajador, lo cual si bien la persona está

protegida a través del uso de los elementos de protección personal , es importante que estas medidas de intervención sean complementadas para el confort del empleado y así poder garantizar su salud acústica.

En relación al estudio de investigación realizado en la empresa Cantera agregados Antioquia-Planta Bello, involucra directamente los resultados de nuestro trabajo ya que se destaca la importancia de la identificación y cumplimiento de la normatividad legal vigente en cuanto a la exposición y mitigación del riesgo auditivo.

10. Análisis financiero

Cabe destacar que es de importancia que la empresa incluya dentro de su presupuesto las necesidades identificadas en el PVE de conservación auditiva con base en las recomendaciones dadas a partir de las conclusiones obtenidas en la misma:

Se consideran las siguientes inversiones locativas y de equipos para cumplir con las recomendaciones emitidas:

Locativos:

Recubrimiento de paredes (en áreas de envase de alimentos) 85 m2

\$13.000.000

Recubrimiento acústico para techos (en áreas de envase de alimentos) 85 m2 \$3.000.000

Equipos

En cuanto a las maquinas usadas para los procesos de envase se recomienda la

implementación de equipos silenciadores para los motores con el fin de disminuir el nivel de ruido.

Silenciadores motores maquinas envase 6 unidades \$3.000.000

En cuanto a los elementos de protección personal, se debe verificar las referencias de los Elementos de protección personal usados en la actualidad, ya que si bien en la revisión de este estudio algunos tenían las marcas que se registraron aquí, es probable que todos no cuenten con la misma referencia lo debido a que en ocasiones el área de compras adquiere elementos de manera urgente sin verificar los estándares recomendados para las tareas desarrolladas en la empresa.

Finalmente, la empresa debe considerar la posibilidad de adquirir Protector Auditivo Moldeable Certificado, inicialmente para el personal directo de la compañía, las características de este protector auditivo son superiores al Epp tipo copa, lo cual beneficia el confort del trabajador.

En conversación con gerencial general, la inversión a corto plazo será la adquisición de los silenciadores de las maquinas, seguido del cambio del elemento de protección auditiva Moldeable y por ultimo las adecuaciones locativas para insonorización.

11. Conclusiones

Principalmente dentro de lo que cabe destacar del desarrollo del trabajo anterior, es el avance que como organización Empacando SAS, ha tenido en cuanto a medidas para el factor de riesgo de ruido, entre las cuales podemos destacar las mediciones de higiene realizadas (dosimetría y sonometrías).

Cabe destacar de igual manera que la población objeto de estudio, cuenta en un gran porcentaje con un adecuado estado de salud, entre los diagnósticos encontrados solo se relacionó un caso de pérdida mínima de audición. Esto da a entender al equipo investigador que aún sin la empresa contar con un PVE de ruido, ha logrado mantener a sus funcionarios sanos, gracias a su conocimiento empírico y a las medidas establecidas hasta el momento.

Inicialmente la empresa realizó mediciones de sonometrías evidenciando un alto impacto del riesgo por exposición al ruido, sin embargo en las dosimetrías hechas en el año 2022, se resalta que el nivel de exposición auditivo de los empleados fue medio y bajo, lo que indica que la empresa aplicó las recomendaciones emitidas en su momento por el laboratorio que llevó a cabo las pruebas.

De manera general, se puede concluir que la empresa cuenta con una cultura y conciencia organizacional del autocuidado que permite que los programas y medidas de mitigación para reducir las enfermedades auditivas sean aplicados y acogidos por todos los niveles jerárquicos de la misma.

12. Recomendaciones

Es importante que la empresa revise y analice los resultados de los exámenes médicos enfocados con la capacidad auditiva de los trabajadores.

Se recomienda actualizar las mediciones ambientales (sonometrías), pues las últimas se realizaron en el año 2018. De igual manera, dichas mediciones deben ser extendidas a los demás grupos de similar exposición identificados.

De acuerdo a la inspección realizada en la planta de producción, se evidenció que en el taller de mantenimiento se manejan altos de ruido extralaboral (música reproducida por un parlante de propiedad de un trabajador). Por lo anterior se recomienda sensibilizar al personal en cuanto a los niveles permitidos de ruido en las áreas de trabajo.

Se recomienda realizar una campaña enfocada en el buen uso de los audífonos extralaborales, ya que la encuesta arrojó que la mayoría de la población se enfrenta a esta exposición extralaboral, lo cual puede contribuir a la presencia de futuras enfermedades relacionadas con la pérdida auditiva.

Referencias

- Arias Diaz , H. V., & Cobos Agudelo, N. (2019). *Centro de Recursos para el aprendizaje y la investigación Universidad Santo Tomas*. Obtenido de ESTUDIO DE RUIDO OCUPACIONAL PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS A LOS TRABAJADORES DE SERVICIOS GENERALES DE LOS CENTROS COMERCIALES EN VILLAVICENCIO META: <https://repository.usta.edu.co/jspui/bitstream/11634/21738/6/2020heymiarías>
- ARL COLMENA. (2010). *SVE SISTEMA DE VIGILANCIA. SVE SISTEMA DE VIGILANCIA*. Bogotá, Colombia.
- ARP Sura. (2012). *Arl Sura*. Obtenido de Sistemas de Vigilancia Epidemiologica: <https://www.arlsura.com/files/svealimentos.pdf>
- Barrios Figueredo, A. F., & Neira Medina, A. R. (2021). *Repositorio Universidad ECCI*. Obtenido de Grado de confiabilidad de las mediciones higiénicas con sonómetro basado en aplicaciones móviles. : <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/2887>
- Calderon Bohorquez, H. Y., & Gonzalez Torres, M. P. (Octubre de 2018). *Repositorio Institucional Universidad ECCI*. Obtenido de Programa de vigilancia epidemiológica para la prevención y control del riesgo físico generado por ruido, en la empresa industrias d'mol sas, ubicada en guarne, Antioquia: <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2616/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=3&isAllowed=y#:~:text=Este%20proyecto%20consiste%20en%20el,de%20Industrias%20D'mol%20SAS>.
- Celis Chaparro, M. M., Roballo Celis, M. F., & Uribe Paez, C. A. (2021). *Repositorio Institucional Uniminuto*. Obtenido de Programa para la prevención de riesgo físico generado por ruido en la salsamentaria la hispana s.a.s. : <https://repository.uniminuto.edu/xmlui/handle/10656/13912>
- Cohen, A. (1973). Extra-auditory effects of occupational noise. I. Disturbances to physical and mental health. *Nat. Safety News*, págs. 93-95.
- Cuellar, I. L., & Fernández Higuera, D. (2019). *Repositorio Universidad ECCI*. Obtenido de Diseño de un Sistema de Vigilancia Epidemiológico Auditivo En operación Avianca Deprisa de la empresa Ingeniería en manualidades y logística S.A.S.: <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/2748>
- El congreso de Colombia . (11 de Julio de 2012). *Ministerio de Salud*. Obtenido de Ley 1562: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>
- Empacando S.A.S. (25 de Febrero de 2023). *Empacando S.A.S*. Obtenido de www.empacando.com
- Ferreira JR, S. J. (2008). Drive respiratório anormal na doença vibroacústica. *Port Pneumol*, 369-374.
- Forero, C. M. (2012). *Sistemas de Vigilancia Epidemiológica*. Colombia: ARL SURA.
- Fundación Mapfre Estudios. (2000). *Nuevos enfoques de las Técnicas de Prevención*. Madrid: MAPFRE.
- Fúquene Anzola, C. E., Meneses Acosta, M. A., & Rosero Lara, Y. A. (Febrero de 2019). *Repositorio Academico Institucional Universidad Ecci*. Obtenido de Evaluación de los factores de riesgo por exposición a ruido en la planta de plásticos y bolsas del occidente: <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/2406>
- Fusco SL. Belo Horizonte: ECOS. (1981). *Práticas de redução do ruído industrial: curso apostilado*. Belo Horizonte, Brasil.

- Gobierno Nacional. (24 de Enero de 1979). *Ministerio de salud*. Obtenido de Ley 9 :
https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf
- ISO. (1997). Estandares Hipoacusia. *ISO 9612*.
- López González, L. V., Ortiz García, Y. P., & Hurtado Sandoval, H. (2018). *Repositorio Universidad Distrital Francisco José de Caldas*. Obtenido de Diseño de programa para el control de ruido ocupacional en la empresa proveinox s.a.s:
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/14575/L%C3%B3pezGonz%C3%A1lezLauraViviana2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Maia JRF, R. I. (2008). Estudio da audição de músicos de rock and roll. *Pró-Fono R. Atual.* ; 20(1): 49-54. págs. 49-54.
- Ministerio de la Protección Social. (22 de Agosto de 2007). *Instituto Colombiano del Bienestar Familiar* . Obtenido de RESOLUCIÓN 2844 :
https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_2844_2007.htm
- Ministerio de Salud . (2 de Marzo de 2015). *Ministerio de salud y protección social* . Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Ruido-excesivo-en-entornos-una-de-las-principales-causas-para-perdida-auditiva.aspx>
- Ministerio de Salud. (s.f.). *Comare*. Obtenido de RESOLUCION 8321 DEL 4 DE AGOSTO DE 1983: <https://www.cornare.gov.co/SIAR/aire/RUIDO/NORMATIVA/Resolucion-8321-1983.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social . (Enero de 2023). *Riesgos Laborales*. Obtenido de Indicadores de riesgos laborales:
<https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/indicadores.aspx>
- Ministerio de Trabajo y Presidente de la República. (26 de Mayo de 2015). Portal Unico del Estado Colombiano. Bogotá. Obtenido de Decreto 1072 :
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>
- Ministerio de Trabajo y seguridad social . (22 de Mayo de 1979). *Organización Internacional del Trabajo*. Obtenido de Resolucion 2400:
<https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1509/industrial%20safety%20statute.pdf>
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2015). *Decreto 1072*. Obtenido de MINISTERIO DEL TRABAJO. DECRETO NÚMERO 1072 DE 2015:
<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>
- Ministros de Trabajo y seguridad social y salud . (03 de Mayo de 1990). *Instituto Colombiano de Bienestar Familiar*. Obtenido de RESOLUCION 1792 DE 1990: MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL MINISTERIO DE SALUD
- Moratinos, I. (s.f.). *Pinterest*. Obtenido de Genetica Biologia :
<https://co.pinterest.com/pin/142426406937662127/>
- MPH, T. R. (2008). Perfil Audiométrico de los Trabajadores del Distrito Industrial de Maracanaú. *Revista Sociedad Brasileira de Fonoaudiologia*, 233-239.
- Opayome Rodriguez , A. L., & Alzate Gomez , P. A. (Octubre de 2021). *Repositorio Universidad ECCI*. Obtenido de Diseño de Programa para el Control de Ruido Ocupacional En la Línea de Operación en la Cantera Agregados Antioquia Planta Bello S.A.S. :
<https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/2516>
- Ortega, C., & Tibaduiza, L. (2018). *Repositorio Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas*. Obtenido de Estudio y evaluacion de los niveles de ruido e iluminacion que elimina el desempeño laboral en los trabajadores de la empresa Mayekawa Colombia SAS:
<https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/15706>

- Otarola, F., Otárola, F., & Finkelstein, A. (Junio de 2006). Ruido Laboral y su Impacto en Salud. *Ciencia y Trabajo*(20), 92. Obtenido de <http://biblioteca.cehum.org:8080/bitstream/123456789/912/1/Ram%C3%ADrez%2C%20Carrasco%2C%20Mariani%2C%20Palacios.%20La%20Desaparici%C3%B3n%20del%20Luchecillo%20%28Egeria%20densa%29%20del%20Santuario%20del%20R%C3%ADo%20Cruces%20%28Valdivia%2C%20Chile%29%2C%>
- Perez Jimenez, L. A. (2020). *Repositorio Institucional Uniminuto*. Obtenido de Programa de Intervención del ruido en la empresa cedim,: <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/11697>
- Presidente de la República de Colombia . (04 de Agosto de 1994). *Portal Unico del estado colombiano*. Obtenido de Decreto 1832 de 1994: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=8802>
- Presidente de la República de Colombia. (14 de Marzo de 1984). *Portal Unico del estado colombiano*. Obtenido de DECRETO 614 DE 1984: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1357>
- Quezada Coronado, R. (Enero de 2019). *Repositorio Universidad ECCI*. Obtenido de Efectividad del programa de vigilancia epidemiológico de prevención de la hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el personal de la empresa servicios asociados s.a.s de las pads 3 en quifa norte. : <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/2671?locale-attribute=es>
- Red SciELO. SciELO. (14 de Julio de 2008). *Modelo de publicación electrónica para países en desarrollo*. Obtenido de <http://www.scielo.org/php>
- Reina, M. (s.f.). *Encolombia*. Obtenido de Pérdidas auditivas por exposición al ruido ocupacional: <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/aoccc/vol-303/otorrino30302-haciaunarevision/#:~:text=Seg%C3%BAn%20un%20an%C3%A1lisis%20de%201466,del%20sentido%20de%20la%20audiencia%20B3n>.
- Revista Enfermería Global. (2010). El ruido como riesgo laboral: una revisión de la literatura. *Revista Enfermería Global*, No.19.
- Rocha R, P. M. (31 de Agosto de 2008). Efeito de estresse ambiental sobre a pressão arterial de trabalhadores. *Rev. Saúde Pública [periódico en el Internet]* , págs. 568-575.
- Rudas, C. (2016). Diagnóstico, diseño y evaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológica por factores de riesgo para la empresa Palmas del Sur SA. Floriblanca.
- Saavedra , A. M., Sánchez, D., & Díaz, K. A. (2020). *Repositorio Universidad ECCI*. Obtenido de Diseño del programa de vigilancia epidemiológica auditiva de la empresa asm transportes. : <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/787>
- Sánchez Delgado, A. L., Agudelo Viancha, F. L., & Sandoval Parra, F. G. (Mayo de 2019). *Repositorio Universidad ECCI*. Obtenido de Diseño de un programa de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva en la empresa perforaciones Pyramid de Colombia s.a.s.: <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/2295>
- Suter, A. (1998). *Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo* . Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/162520/Cap%C3%ADtulo+47.+Ruido>
- Suvorov, E. I. (1998). *Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo* . Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/162520/Cap%C3%ADtulo+47.+Ruido>
- Téllez de Zárraga, C. E., & Caicedo Palacios , Y. (Agosto de 2021). *Repositorio Universidad ECCI*. Obtenido de 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. : <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/1634>
- Veloza Diaz, A. C., & Acosta Carrillo, C. D. (Abril de 2021). *Repositorio Universidad ECCI*. Obtenido de Diseño del programa de promoción de la salud y prevención de riesgos

generados por exposición al ruido de la población trabajadora de INCODEQUIPOS S.A.S. :
<https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/1100>

Anexos

Anexos 1

Encuesta sintomatología ruido

<https://forms.gle/iM3XFBHa612qMUzu7>

Anexos 2

Encuesta Perfil Sociodemográfico

<https://drive.google.com/drive/folders/1fnviFnZTdP03fVV2yuliGNn-lsRLvOqK?usp=sharing>

Anexos 3

Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Conservación Auditiva en la Empresa Empaques de Colombia-Empacando SAS

<https://drive.google.com/drive/folders/1fnviFnZTdP03fVV2yuliGNn-lsRLvOqK?usp=sharing>