

EVALUACIÓN DE LOS FACTORES POR EXPOSICIÓN DEL RUIDO

Evaluación de los factores de riesgo por exposición a ruido en la planta de plásticos y bolsas del occidente

Integrantes:

Fúquene Anzola Carlos Eduardo

Meneses Acosta Miguel Alberto

Rosero Lara Yanneth Andrea

Presentado a

July Patricia Castiblanco Aldana

Escuela colombiana de carreras industriales

Especialización en gerencia de la seguridad y salud en el trabajo

Bogotá Colombia

Febrero 2019

EVALUACIÓN DE LOS FACTORES POR EXPOSICIÓN DEL RUIDO

Tabla de contenido

LISTA DE TABLAS.....	4
LISTA DE FIGURAS	5
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	6
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
3. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN.....	8
3.1 Justificación	8
3.2 Delimitación	9
4. LIMITACIONES	10
5. OBJETIVOS.....	11
5.1 Objetivo general	11
5.2 Objetivos específicos.....	11
6. MARCO DE REFERENCIA.	12
6.1 Estado del arte	12
6.2 Concepto de Higiene y Seguridad Industrial.....	12
7. MARCO TEÓRICO.....	22
7.1 Sensibilización de las consecuencias de la hipoacusia.....	24
7.2 Consecuencias y Enfermedades	26
7.3 Clasificación del Ruido del Marco teórico.....	27

EVALUACIÓN DE LOS FACTORES POR EXPOSICIÓN DEL RUIDO

7.4 Escala de valores de ruido y su relación con el umbral de audición	28
7.5 Evaluación de un sonido o ruido.	29
8. MARCO LEGAL	30
9. MARCO METODOLÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN.....	37
9.1 diseño metodológico.....	37
10. CRONOGRAMA.....	41
10. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	43
11. RESULTADOS	44
11.1 Análisis de emisiones de decibeles en campo	49
11.2 Análisis de los datos obtenidos.....	50
11.3 Análisis de la matriz de riesgos	51
11.4 Indicadores	58
12. ANÁLISIS FINANCIERO (COSTO-BENEFICIO)	60
Análisis de acuerdo a la resolución 1111 del 2017	61
13. ANÁLISIS CON RELACIÓN A LOS OBJETIVOS A CUMPLIR	63
CONCLUSIONES	65
RECOMENDACIONES	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Niveles de ruido	28
Tabla 3 <i>Cronograma plan de trabajo</i>	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3: Medición de datos	49
Tabla 4 Clasificación de los riesgos identificados	51
Tabla 5 Nivel de deficiencia	53
Tabla 6 Nivel de consecuencias	54
Tabla 7 Nivel de Exposición	54
Tabla 8 Nivel de Probabilidad.....	55
Tabla 9 Nivel de Riesgo e Intervención.....	55
Tabla 10 Nivel de Riesgo.....	56
Tabla 11 Presupuesto	60

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1: Niveles de Ruido.....	46
Ilustración 2: Capacitación en normas de seguridad industrial.....	46
Ilustración 3: Conocimiento de Hipoacusia y sus consecuencias	47
Ilustración 4: Nivel de estudio por trabajador.....	48
Ilustración 5 Distribución del personal por cargos	48

EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO POR EXPOSICIÓN A RUIDO EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA DE PLÁSTICOS Y BOLSAS DE OCCIDENTE.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Descripción del problema.

Proponer recomendaciones para la mitigación del riesgo con estrategias inclusivas en la ejecución del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa Plásticos y bolsas de Occidente.

La hipoacusia es una alteración auditiva cuyo riesgo puede estar representado en un daño auditivo en trabajadores, su principal factor: el ruido en el ambiente que produce efectos sobre su salud como estrés, malestar general, dolor de cabeza, entre otros.

En empresas como la que es objeto de nuestro estudio, este riesgo genera una amenaza latente debido a os trabajadores están expuestos continuamente en el horario laboral.

La hipoacusia es entendida como una alteración que puede ocasionar daño auditivo en las personas y sobre todo en ambientes de trabajo, su factor más importante es el ruido el cual produce importantes efectos nocivos a la salud de ellos como estrés, malestar general, dolor de cabeza, entre otros (Solarte & Deyanira, 2017). En empresas como la que es objeto de nuestro estudio, este riesgo genera una amenaza latente debido a su continua exposición.

Como los expresa los autores Martínez y Betegón “Las actividades laborales que conllevan un riesgo particularmente alto de pérdida de audición son: minería, construcción de túneles,

explotación de canteras, ingeniería pesada, trabajos con máquinas que funcionan con potentes motores de combustión, utilización de máquinas textiles y comprobación de reactores de aviones, seguido de un largo etcétera de procesos industriales de todo tipo”

Se puede decir que se encontrarán diversas actividades laborales que pueden ocasionar pérdida auditiva, entre ellas: La actividad minera, la construcción, la ingeniería pesada, máquinas que operan con motores de combustión, maquinas textiles, aviones y aquellas que desarrollan procesos industriales de cualquier índole, tal como citan los autores.

Siendo el Ruido “Uno de los agentes físicos más extendidos en el medio laboral”, según datos de la tercera encuesta europea de condiciones de trabajo, en el año 2000. En los últimos años son numerosas los ámbitos académicos que reconocen el ruido como un factor de riesgo sanitario y la legislación laboral reconoce la hipoacusia y la sordera, como accidente de trabajo causado por el ruido, Según informe de la Organización Mundial de la Salud – OMS- expedido en el año 2002 “El ruido se incluye dentro de los cinco principales factores de riesgo para la salud en el medio laboral”.

En la Planta De Plásticos Y Bolsas De Occidente el uso de máquinas industriales producen una exposición al ruido que aún no ha sido evaluado por un comité experto en salud y seguridad en el trabajo ni mitigado por la mismas entidades que intervienen en esta problemática, por ello es necesario diagnosticar su estado actual y determinar los factores de riesgo más relevantes para sus trabajadores y proponer acciones de mejora.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Frente esta problemática que se presenta en la parte operativa de la Organización empresarial Plásticos y Bolsas de Occidente los operarios se ven sometidos a altos niveles de ruido en el horario laboral, vibración, lo que causa estrés laboral que por ende conlleva a tener un aporte frente esta situación lo que se quiere es realizar una mejora, debido a la carga laboral que influyen en sus actividades diarias en las áreas de extrusión, sellado, refileado e impresión, disminuyendo los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. De éste antecedente surge como pregunta problema el siguiente asunto:

¿Cuál es la situación actual de los factores de riesgo por exposición al ruido en planta de plásticos y bolsas del occidente?

Sistematización del problema

Los trabajadores de la empresa que realizan sus actividades diarias en extrusión, sellado, refileadas e impresión se encuentran por razones laborales, constantemente expuestos a problemas de ruido de una manera constante, que de una u otra manera está afectando su estado de salud. Esta situación se complementa con la baja capacitación hacia los trabajadores en este tema y el mal uso de elementos de protección, por ello es necesario que se evalúe cómo la empresa está evaluando las condiciones para que nos permitan establecer correctivos y propuestas de mejora a los procesos en cuanto al SG-SST.

Es importante también señalar que la pérdida de oído (como sentido del cuerpo Humano, que con ayuda a su sistema cognitivo y de equilibrio) ante una exposición permanente y constante en donde se trabaja es la causa de enfermedades laborales más comunes , hay más trabajadores que están expuestos a este riesgo en empresas de construcción, fundiciones, textil e industriales y lo

difícil de la situación es que la pérdida de audición es a largo plazo y ellas, en ejercicio de sus funciones no se dan cuenta de que están perdiendo esta capacidad cognitiva hasta que el oído tiene ya un daño permanente.

La exposición a ruidos en nuestro trabajo se puede minimizar, generalmente con poco costo y sin complicaciones, a través de su eliminación en la fuente que lo produce. Concientizar a todo el sistema organizacional del problema que causa el ruido y los niveles de contaminación auditiva alta, es por esto se puede ocasionar frente a la tensión que genera, la falta de concentración, los problemas crónicos en nuestra salud, la dificultad de comunicarnos, como consecuencia de lo anterior la organización empresarial debe ser tener una política de calidad con respecto a este tema principal en las directivas de la empresa.

3. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN

3.1 Justificación

Todos los trabajadores y empleadores que están expuestos al ruido en altos decibeles, deben crear conciencia de las afectaciones que traerá para su salud, en donde las estadísticas indican que el aumento de trabajadores con hipoacusia por exposición al ruido como por ejemplo, en Estados Unidos, cerca del 15% de los adultos (26 millones de personas) entre los 20 y 69 años de edad, tienen pérdida de audición que pudo haber sido causada por la exposición al ruido en el trabajo.

La exposición a altos niveles de ruido también afecta la concentración, el buen desempeño laboral y, ocasiona irritabilidad en los trabajadores después de terminar sus tareas y por ende no obtienen un buen descanso. Como se puede observar sus efectos o consecuencias traen consigo no sólo un alto costo económico sino también en la calidad de vida de nuestros colaboradores.

Por ello, resulta importante identificar la prioridad que este riesgo representa. Su reconocimiento o detección temprana, evaluación, análisis y control debe ser una tarea obligatoria para aquellos como lo explica el Centro de Información “La pérdida de audición inducida por el ruido es el único tipo de pérdida de audición que es totalmente prevenible. Si usted comprende cuáles son los riesgos del ruido y cómo practicar una buena salud auditiva, podrá proteger su audición de por vida que trabajan en el área de la salud y seguridad en el trabajo”.

La Empresa Planta de Plásticos y Bolsas del Occidente tiene como propósito principal en su política de calidad brindar un ambiente de trabajo seguro para el desempeño de sus trabajadores, por ello el presente documento no sólo tendrá como resultado un estudio sobre el riesgo sino

también recomendaciones para su control y mejora y por ende un cuidado integral de sus colaboradores de acuerdo a lo contemplado en la legislación colombiana.

3.2 Delimitación

El desarrollo del presente estudio se realizará en la planta de producción de la Empresa de Plásticos Y bolsas del Occidente durante la vigencia 2018 y estará enfocado a la detección y prevención del riesgo físico y psicológico.

4. LIMITACIONES

La realización del estudio propuesto dependerá de la disponibilidad, cantidad, y confiabilidad de los datos e información que suministren empleados o trabajadores y empleadores a quien se les consulte, siendo esta fuente de testimonios, una prueba confiable, suficiente y a tiempo.

Disponibilidad de tiempo limitado a los horarios de trabajo y condiciones laborales de los empleados de plásticos y bolsas.

Aprobación por la gerencia en la adquisición de equipos de medición auditiva definidos en este estudio.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Realizar un diagnóstico acerca del riesgo asociado a la hipoacusia y su relación con el ruido como antecedentes de enfermedades psicológicas y físicas laborales y de esta manera sugerir condiciones óptimas de trabajo en seguridad y salud laboral dentro de los procesos productivos en la empresa Plásticos y Bolsas de Occidente.

5.2 Objetivos específicos

Identificar los peligros y riesgos a los cuales los trabajadores de la empresa Plásticos y Bolsas de Occidente están expuestos, bajo la construcción de la matriz de riesgos IPERV, enfocándose en el riesgo físico del ruido laboral;

Evidenciar qué factores que factores están generando el riesgo del ruido en la empresa Plásticos y Bolsas de Occidente, identificando los estándares mínimos del cumplimiento legal con base en el ciclo PHVA;

Generar la ejecución de un plan de trabajo que permita identificar las condiciones de trabajo, adaptando documentos que aporten al SG-SST y donde se identifique posibles condiciones que permitan disminuir el riesgo asociado a la pérdida auditiva.

6. MARCO DE REFERENCIA.

6.1 Estado del arte

El estado del arte se refiere a una compilación de resultados de otras investigaciones que tratan el tema seleccionado. En este caso concreto, se busca establecer qué medidas y que actitudes ha tenido la administración con respecto a esta problemática. Como parte de apoyo al presente trabajo, se referencia los siguientes documentos que tratan contenidos iguales o similares y que dan reseña de cómo se han hecho investigaciones con respecto al tema del riesgo físico Ruido:

A través del estado de arte se puede conocer los resultados de otros trabajos que trabajan el tema escogido, permitiendo referenciar aquello que se ha estudiado al respecto.

6.2 Concepto de Higiene y Seguridad Industrial

Es un conjunto de normas y procedimiento que conlleva el cuidado de los trabajadores en un ambiente normal donde ejecutan tareas que con el objetivo de preservar su salud relacionando el diagnóstico y la prevención de accidentes e enfermedades a causa de una actividad laboral.

Con conocimientos científicos y tecnológicos donde se evidencie los elementos permitiendo evaluar, prevenir y controlar las causas de los riesgos los diferentes puestos de trabajo donde los trabajadores están expuestos a los riesgos se busca la prevención.

Proyecto 1: Evaluación de los Factores de Riesgo Físico Ruido, Estrés Térmico e Iluminación en los Concesionarios de una Plaza de Mercado de La Ciudad de Cali

Autor(es): Bryan Steven Bedoya Suarez

Universidad: Universidad Autónoma de Occidente

Localización y fecha: Santiago de Cali 2010

Descripción: El presente trabajo referencia que en las plazas de Mercados no se tiene programas de promoción y prevención ante riesgos como el ruido, si bien es cierto la política de salud ocupacional hace parte de sus principios fundamentales, la prevención de riesgos y las mejoras a las condiciones de salud de los trabajadores en este tema, no sólo deben ser un propósito para la empresa sino para todas.

Es de gran aporte para nuestro trabajo por cuanto destaca la necesidad de estudiar, evaluar y mitigar el ruido, riesgo que afecta a la mayoría de trabajadores en muchos ámbitos laborales.

Proyecto 2: Correlación entre casos posibles de HNIR y la exposición a altos niveles de presión sonora en una empresa del sector metalmecánico de Antioquia a marzo del 2016 e intervención del proceso de pulido de bidones metálicos

Autor(es): Karem Melissa Reyes Reina

Mónica Cecilia Otero Tobón

Diego Fernando Soto Serna

Universidad: Universidad Autonoma de Antioquia

Localización y fecha: Medellín 2016

Descripción: Hacen un análisis referente a la relación que existe en los trabajadores de la empresa RECATAM SAS de la presencia de hipoacusia producida por ruido y los altos niveles de presión sonora, también estudian el proceso de pulido de tambor brillante debido a la presencia de valores superiores a 100 dB(A) en el ambiente.

Es de gran aporte la revisión bibliográfica en la que referencian los más importantes efectos que genera el ruido tanto a nivel auditivo como extra auditivo. Así mismo, el uso de estudios de

sonometrías, dosimetría y tamizaje auditivo y otras mediciones asociadas al factor de riesgo físico ruido juegan un papel importante en el presente estudio.

La caracterización del personal estudiado se hace mediante el diseño de una encuesta que deja observar la relación de la presencia de hipoacusia, sus riesgos, la exposición al ruido y la edad de los trabajadores y finalmente hacen una intervención y propuesta de mejora al proceso de Pulido de Tambores en el cual esta generación del ruido, enfocado no solo a la máquina sino también a las personas a través de uso de elementos de protección personal.

Como se puede observar es una de las investigaciones más cercanas al propósito de nuestro trabajo por cuanto es nuestro fin iniciar con un diagnóstico conociendo de los trabajadores la exposición al ruido y los efectos que les produce, seguir con una priorización de factores y proponer finalmente mejoras para mitigar este riesgo.

Proyecto 3: Diseño de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención de Hipoacusia por Exposición a Ruido Ocupacional, en las Áreas críticas del Campus Central de la Universidad Industrial de Santander.

Autor(es): Leydi Johana Arenales Mancilla

Francy Eliana Quintana Pulido

Universidad: Universidad Industrial de Santander

Localización y fecha: Bucaramanga 2014

Descripción: El enfoque principal del presente trabajo fue el diseñar y documentar un sistema de vigilancia epidemiológica con respecto a la presencia del riesgo físico causado por ruido y la manera de proteger la salud auditiva de las personas expuestas. Se inicia el estudio determinando la necesidad de este sistema y que tanto se ha hecho para prevenir el riesgo utilizando un

diagnóstico, continúan con la identificación y caracterización de los lugares de exposición al ruido a través de la implementación de matrices de peligros y riesgos y finalmente la identificación de actividades críticas de los empleados por medio de un perfil epidemiológico.

Para complementar el estudio identifican los grupos expuestos a niveles de presión sonora lo cual les permitió desarrollar la metodología para el diagnóstico de las condiciones de salud y desarrollar protocolos y planes de prevención.

Enmarcan al final del trabajo los recursos que se necesitan para diseñar un sistema de conservación auditiva.

Como se puede observar este trabajo realizó un análisis completo de prevención de la hipoacusia ocasionada por exposición a ruido, de vital importancia para nuestro trabajo por el aspecto metodológico que indica el paso a paso para lograr el cumplimiento del cuidado de la salud auditiva en los trabajadores.

Proyecto 4: Efectos de la exposición al ruido en operadores de una empresa agroindustrial

Autor(es): Camacho Villota, Jefferson Alfredo

Universidad: Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Maestría en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional

Localización y fecha: Guayaquil, octubre de 2016

Descripción: El presente trabajo se desarrolla en una empresa del sector manufacturero y específicamente se orientó el mismo a una empresa agroindustrial dedicada a la elaboración de jugos y concentrados de frutas tropicales; la cual tiene presencia de un aumento del ausentismo de sus trabajadores lo cual ocasiona problemas en la producción.

Busca con esta investigación determinar que causa el ausentismo por exposición al riesgo físico ruido realizando la evaluación sobre los tipos de maquinarias utilizadas, las cuales por sus características generan altos niveles de ruido y a la falta de precaución de los trabajadores.

Proyecto 5: Ruido por exposición laboral y la capacidad auditiva del trabajador de la empresa ate textil Santa Anita, 2016

Autor(es): Br. Andia Samaniego Yanet Ynes

Universidad: Universidad Cesar Vallejo

Localización y fecha: Perú 2018

Descripción: El trabajo está desarrollado sobre el tema de ruido por exposición laboral y la capacidad auditiva del trabajador de la empresa ate textil Santa Anita, 2016. Busca con la investigación asociar el ruido por exposición laboral con la capacidad auditiva de la población estudiada. Los trabajadores de esta empresa están expuestos a ruidos de más de 90 decibeles por periodos de 8 horas a pesar que cuentan con equipos de protección personal.

Proyecto 6: Estudio de ruido ocupacional para la prevención de la pérdida auditiva, en la planta concentradora de minerales Santa Rosa de Jangas de la UNASAM-2017.

Autor(es): Achig Cabrera Rafael Antonio

Universidad: Universidad Nacional “Santiago Antúnez De Mayolo”

Localización y fecha: Huaraz, Ancash, Perú diciembre, 2017

Descripción: El estudio fue enfocado a conseguir resultados de la exposición a ruido de los trabajadores durante su jornada laboral y proponer medidas que apoyen al cuidado su salud. Para su desarrollo se hizo inicialmente un diagnostico situacional de las actividades a través de visitas, entrevistas y encuestas, seguido de mediciones de los niveles de ruido en los puestos de trabajo

para lograr finalmente proponer controles de ruido (ingeniería, administración y uso de EPP), para que los trabajadores expuestos no tengan a futuro enfermedades laborales como la hipoacusia que afectan su salud y rendimiento laboral.

Proyecto 7: Evaluación del Ruido y su incidencia en la salud Laboral en el Área del Molino 5 de la Empresa Productos Familia Sancela del Ecuador en el período 2015 - 2016

Autor(es): Achig Cabrera Rafael Antonio

Universidad: Universidad Técnica de Cotopaxi

Localización y fecha: Latacunga 2016

Descripción: Resalta la importancia que tiene el riesgo ruido a nivel de las empresas, refleja en sus análisis que es uno de los mayores representantes en los inconvenientes de salud que presentan los trabajadores produciendo la mayor incidencia en la presencia de enfermedades laborales. Inician su estudio con la aplicación de una encuesta que permitan recopilar información para el análisis de su investigación. Encontraron de esta actividad cual es la percepción que los trabajadores tienen sobre el ruido y como los afecta laboralmente, complementado con las tomas de audiometría se construyó un procedimiento para el cuidado de la salud auditiva.

Los anteriores documentos se consideraron de gran importancia y aporte para el desarrollo del presente trabajado en cuanto a metodologías, contenidos teóricos y aportes como estudios de casos que dejan observar la incidencia del ruido en diferentes ambientes laborales.

Proyecto 8: programa de vigilancia epidemiológico para prevenir la Hipoacusia neurosensorial en alkorayef zona franca S.A.S

Autor(es): Ericson Hernan Gutiérrez Sánchez, Myriam Sirley Vaquiro Aldana

Universidad: Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Localización y fecha: Bogotá 2017

Descripción: El trabajo está enmarcado en la realización de un programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de hipoacusia neurosensorial, teniendo en cuenta la importancia de conocer qué efectos tiene la salud de los trabajadores que se exponen a ruidos que sobrepasan el nivel permitido. Para su desarrollo se hizo un estudio retrospectivo en el que se tomaron 1582 audiometrías tonales de 791 trabajadores expuestos a ruidos por encima de los 85

Proyecto 9: ¡El contaminante olvidado! (Ruido) Identificación de zonas críticas en búsqueda y preservación de ambientes dignos

Autor(es): Ferran, C., Badenes F. (2008) Ruido y Salud Laboral. Editorial Mutua Balear. España.

Universidad: Instituto Técnico Nacional, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas

Localización y fecha: México 2010

Descripción: Los autores de este trabajo pretenden aumentar el nivel de conocimiento sobre la contaminación sonora y generar en los lectores un mayor compromiso para tener espacios con ambientes libres de este riesgo. Destaca que el ruido es un problema que puede ir desde una molestia hasta la muerte, por ello reconoce que la desinformación frente a este tema agrava aún más las cosas. Es indispensable prever las consecuencias de este contaminante y tratar de trabajar en lograr un ambiente sonoro.

Proyecto 10: El Ruido Laboral y su Incidencia en los Trastornos del Oído de los Operadores del Área de Producción de Productos Plásticos de la Empresa Holviplas S.A.

Autor(es): Juan Carlos Aleaga Del Salto

Universidad: Universidad Técnica De Ambato

Localización y fecha: Ambato – Ecuador 2017

Descripción: Este trabajo busca como objetivo principal evaluar el ruido y como incide en los problemas del oído en trabajadores, conocer cuáles son los trastornos y proponer soluciones a los problemas. Busca además que las condiciones que los operarios tengan puedan ser seguras mediante la prevención y tener mecanismos para que la empresa documente sus procesos.

Para lograr estos objetivos se hará mediante identificación, medición, evaluación y control del ruido.

Proyecto 11: Evaluación de los Niveles de Ruido en la Empresa Curtiembre Aldas

Autor(es): Denis Adrián Moyano Cevallos

Universidad: Universidad Técnica De Ambato

Localización y fecha: Ambato – Ecuador 2016

Descripción: Este trabajo evalúa la presión sonora en el proceso de convertir la piel de ganado vacuno en cuero, con el objeto de establecer controles que permitan disminuir la contaminación acústica a la que el personal está expuesto para prevenir enfermedades o accidentes laborales. El estudio de los peligros se hace a todos los puestos de trabajo y la intervención a los puestos más críticos. La medida del ruido se hizo con un sonómetro integrador certificado, que ayuda a cuantificar los niveles de contaminación sonora en las actividades realizadas por el personal.

Proyecto 12: Diseño e Implementación de un Sistema de Control para los Riesgos Operacionales de una Planta Productora de Aceites Lubricantes basado en la metodología del Cuadro de Mando Integral

Autor(es): Eduardo José Spandre Zelaya

Universidad: Escuela Superior Politécnica del Litoral

Localización y fecha: Guayaquil – Ecuador 2012

Descripción: El objetivo del presente trabajo es diseñar e implementar un sistema de control para los riesgos operacionales de una planta productora de aceites lubricantes basados en la metodología del Cuadro de Mando Integral. Toman como base la situación de la empresa, como es su cumplimiento en cuanto a los requisitos legales en la parte de riesgos laborales, con el propósito de diseñar una planificación estratégica para el departamento de seguridad y salud ocupacional.

Se busca a través de este estudio garantizar la salud integral de sus trabajadores, haciendo uso de capacitaciones en lo referente a riesgos laborales e identificando y evaluando los riesgos que tienen en sus puestos de trabajo, revisando los actos inseguros que pueden producir incidentes y dando una formación en la respuesta ante una emergencia que pueda atentar contra el bienestar de todos los trabajadores.

La metodología llevada a cabo fue a través de la observación en sus lugares de trabajo, entrevistas que permitieron reconocer sus fortalezas y debilidades. Con esta información se procedió a realizar un mapa estratégico.

Proyecto 13: Evaluación del ruido y su incidencia en la salud Laboral en el área del molino 5 de la empresa Productos familia sancela del ecuador en el período 2015 - 2016

Autor(es): Achig Cabrera Rafael Antonio

Universidad: Universidad Técnica de Cotopaxi

Localización y fecha: Lata cunga – Ecuador

Descripción: El presente trabajo recopiló la información sobre la elaboración de procedimientos que están enfocados a incentivar el auto cuidado auditivo de los trabajadores de la empresa Molino 5 de la empresa Productos Familia Sancela del Ecuador

Documento 14: Guía Práctica para el análisis y la Gestión del Ruido Industrial

Autor(es): Robert R. Näf Cortés

Entidad: FREMAP

Localización y fecha: Majada honda (Madrid)

Descripción: La presente guía realiza inicialmente un análisis de lo que caracteriza al ruido, determinación de la exposición y control de los niveles obtenidos con el propósito de seleccionar la protección auditiva y reconocer sus efectos que ocasiona este riesgo sobre la salud. Hace uso de casos prácticos para ayudar a comprender lo que implica el ruido, incluye un glosario con las formulas mostradas en diferentes capítulos. Deja observar que su autor ha trabajado desde su actividad profesional en prevenir los agentes físicos realizando diferentes actividades de investigación, capacitación, asesoría y comunicación.

Artículo Científico 15: Efectos del Ruido por exposición Laboral

Autor(es): María del Carmen Martínez

Revista: Salud de los Trabajadores – Volumen 3 No. 2

Localización y fecha: Julio 1995

Descripción: Uno de los objetivos de la investigación fue determinar las manifestaciones auditivas y extra auditivas que se producen por una exposición a niveles altos de ruido. Como resultado de lo estudiado estas manifestaciones se presentaron en mayor nivel en trabajadores expuestos a ruidos de tipo continuo y coincide con el mayor porcentaje de lesión auditiva.

7. MARCO TEÓRICO

El Marco Teórico que se desarrolla a continuación se enfoca en la teoría sobre la hipoacusia.

El deterioro de la audición en las personas que se encuentran expuestas a altos niveles de ruido dB(A), la afectación que produce su exposición y las consecuencias a nivel laboral para el desempeño o rendimiento en cualquier trabajo: junto con lo anterior, es importante describir estas implicaciones un poco más a fondo pretendiendo entrar a clasificar los tipos de ruidos y conocer la escala de valores de ruido y su relación con el umbral de audición; esto con el apoyo de diferentes autores que han estudiado anteriormente estos factores. La importancia del marco teórico, es fundamental para el estudio que se realiza en la Empresa Plásticos Y Bolsas De Occidente, donde al momento de sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de mantener sano el sentido auditivo, se tengan fuentes claras como apoyo al momento de transmitir la información donde se necesita que sea clara y concisa.

Por medio del método de observación se ha podido identificar en la empresa, la presencia de uno de los riesgos laborales que más incide en la salud ocupacional: el riesgo físico ruido. Conocer, identificar sus efectos, controlarlos o mitigarlos en un porcentaje significativo, es el conocimiento que deben tener los trabajadores de la empresa en los que les permitirá establecer propuestas de prevención y concientización en los trabajadores expuestos.

Existen muchos estudios y guías fundamentales que contribuyen a conocer este riesgo y la implicación que tiene frente a la aparición de enfermedades como la hipoacusia laboral lo cual explica el autor Nelson, et al, 2005: “El deterioro en la función auditiva es una clara afectación de la presencia del ruido sobre todo en países industrializados. Hay otros factores que ahondan más el problema de salud que ocasiona el ruido como la edad, el tabaquismo, exposición a químicos, y desarrollo de oficios específicos, entre otros. Las actividades laborales que más expuestas están a este agente son las desarrolladas en industrias y servicio militar” mientras que el autor Kryter, 2004 en la Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Hipoacusia Neurosensorial Inducida por Ruido en el Trabajo, Ministerio de la Protección Social, 2007 coincide en afirmar que las tareas de trabajo más expuestas a agente del ruido son las actividades industriales.

Es por ello, que resulta indispensable conocer todos los aspectos relacionados con el ruido en el trabajo, su definición, tipos, características, normativa y afectaciones en la salud de los trabajadores, por cuanto al referirse como un riesgo que afecta de manera seria no solo la parte auditiva sino varias áreas del cuerpo, necesita ser tratado preventivamente.

Para los autores Ganime, Almeida da Silva, Robazzi, Valenzuela Sauzo, & Faleiro; “El ruido es un sonido no deseable y además incomodo, relacionado como un riesgo físico contaminante, que en gran amplitud puede producir problemas de salud e inconvenientes en la comunicación. Es más identificable en las actividades industriales por la presencia de máquinas de diferentes tipos que producen ruidos excesivos que van más allá de los niveles permitidos”.

Mientras que como referencia teoría el autor Ganime et al., 2010 explica: “La afectación que conlleva el ruido en niveles altos sobre la vida de la persona no solo está presente en su salud

sino también en la disminución de la productividad laboral, por ello resulta definitivo que los empleadores enfoquen su atención en hacer prevención y mitigación del riesgo. Reacciones simples como la irritación en los trabajadores hasta la pérdida auditiva se producen por la falta de lograr ambientes adecuados y poco ruidosos. No se puede justificar que cada trabajador se adapta los ambientes, con el pasar del tiempo, este tipo de exposición produce cansancio, decaimiento, falta de atención y disminución intelectual que muchas veces no es detectado sino cuando la salud de un trabajador ya está muy deteriorada, por tanto las personas responsables del cuidado de la salud laboral, deben trabajar en pro de lograr espacios con un ruido no mayor de 80 dB, nivel que no produce sordera, y durante una exposición a este en no mayor a 16 horas. Los valores superiores a 92 dB (A) puede producir sordera profesional con el pasar del tiempo, si la exposición del trabajador excede tres horas por día”.

Por tanto, el ruido no es un problema que solo debe preocupar al trabajador, pues su incidencia lleva a la pérdida de tiempo y del capital que se destina en la producción. Los diferentes actores de la salud ocupacional de la empresa deben preocuparse por mitigar este riesgo no solo por cumplir la norma sino porque el capital humano debe cuidarse para evitar entre otros aspectos una carga financiera por enfermedades ocupacionales.

7.1 Sensibilización de las consecuencias de la hipoacusia

Se considera importante también sensibilizar sobre este tema a todos y cada uno de los integrantes de una empresa, conocer sus conceptos, sus causas y consecuencias, permitirá su control y prevención. Instituciones como la Real Academia Española (RAE) dice que “El ruido es todo sonido inarticulado, confuso y más o menos fuerte, nuestro oído percibe sonidos pero que

de acuerdo a su calidad o tipo pueden tolerarse o no, ya que si no están en niveles adecuados pueden producir daño al oído”

Phillips Saint Marc afirma que el ruido “Es la contaminación quizás más peligrosa para el hombre, para su vida, ya que con frecuencia se protege mejor contra otros tipos de contaminación”. En su libro *La Contaminación*, op. Cit. Es por lo anterior que a pesar de que el ruido puede tener medios de protección para prevenir sus efectos, el hombre no se preocupa por ello haciéndolo uno de los factores más peligrosos.

Dentro de este marco referencial los Docentes Luis Medina Urbina y Fernando Francisco Domínguez Hernández docentes del Instituto Tecnológico de Ciudad Valles publican una investigación que realizan para determinar cómo el ruido afecta la salud de las personas con base en las condiciones de trabajo y la seguridad en el trabajo, seguridad laboral, identificando los factores que determinen la intensidad del sonido al cual está expuesto el trabajador, sus efectos (fisiológicos y psíquicos), entre otros.

Para el autor Soto (2006) quien realiza un estudio sobre la hipoacusia inducida por el ruido, afirma que “La exposición constante al ruido origina en lo seres humanos trastornos como incapacidad para la comunicación personal, realiza la calidad de vida y la socialización entre los seres humanos”.

Adicional a esta citación se habla a través de la historia referenciando desde el siglo I, donde las personas que vivían cerca al Nilo, quedaban sordas y pasando por la revolución industrial dada la venida de la maquinaria a vapor y el inicio de la era industrial, generando un gran problema de salud pública como lo explica Hernández Sánchez & Gutiérrez Carrera.

Por otra parte para los autores Ganime, J.F.; Almeida da Silva, L.; Robazzi, ML do C.C.; Valenzuela Sauzo, S.; Faleiro, S.A. en su publicación El ruido como riesgo laboral: una revisión de la literatura, hacen énfasis en el mejoramiento y la preservación del ambiente de trabajo y el desempeño de los trabajadores, debido a que el ruido es un riesgo que predomina en la industria y más en las empresas que no cuentan con maquinaria de punta, haciendo que el ruido de la maquinaria “antigua” produzcan ruidos excesivos, este ruido excesivo a su vez produce disminución en la productividad por causas psicofisiológicas que al final pueden llevar al trabajador a la pérdida de la audición. La no detección e identificación de este riesgo al interior de las empresas puede provocar zumbido de pitch agudo, desplazamiento temporal del umbral de audición, desplazamiento permanente del umbral de audición, trauma acústico, agudo y crónico y en casos extremos se pueden producir disturbios en el cerebro y en el sistema nervioso circulatorio, digestivo, endocrino, inmunológico, vestibular coclear, muscular, entre otros.

7.2 Consecuencias y Enfermedades

Para los autores Ángela Medina Medina, Gloria Isabel Velásquez Gómez, Laura Giraldo Vargas, Luis Miguel Henao Ayora, Elsa María Vásquez Tres palacios la sordera ocupacional es uno de los principales causantes de la incapacidad de los trabajadores en Colombia, el principal causante es por la exposición al ruido agudo y su prolongada exposición, pero a esto hay que añadir algo y es la exposición de los trabajadores a los solventes químicos como tolueno y xileno, estas últimas produciendo efectos irreversibles para el ser humano, también hacen énfasis en que no basta solo con hacer capacitaciones a los trabajadores si ellos mismos no caen en cuenta sobre las consecuencias que estas producen.

7.3 Clasificación del Ruido del Marco teórico.

Se encontraron dos tipos de ruido: **Audibles e Inaudibles.**

El **Ruido Audible** es aquel que el oído lo percibe, en él se puede encontrar un tipo de Ruido Continuo, el cual como su nombre lo indica es continuo sin interrupciones, no produce daños graves, se encuentran en este tipo los ruidos de calle. El Ruido discontinuo también se encuentra en esta clasificación y es el de tipo irregular, interrumpido, inesperado que obliga a quien lo percibe a una adaptación forzada, es más incómodo y dañino, por ejemplo los ruidos de talleres o industriales, hay presencia de máquinas. El Ruido Agudo tiene un tono alto también molesto y lesivo. El Ruido Grave es uno de los más aceptados por el oído y por tanto no produce tanto daño.

El Ruido inaudible se caracteriza por que el oído del hombre no lo escucha porque está fuera (por debajo o por encima) del nivel de audibilidad, se transmite por vibraciones en estructuras cercanas. En él se puede encontrar aquel ruido inaudible es decir que la vibración que se halla por debajo del nivel de audibilidad mínima del oído humano, y el Ruido ultrasónico es aquel que se encuentra por encima del nivel de audibilidad máxima del oído humano.

Dentro de este contexto, para la medida del ruido se tiene una unidad basada en la ley de Weber-Fechen cuya ecuación logarítmica es el Bel o Belio utilizando su primera fracción decimal el decibel o decibelio (dB). Como se explica en el libro físico de los autores Wernicke, Raúl. Es por ello que los sonidos o ruidos que se pueden percibir en la vida normal están entre cero y 160 dB, desde el silencio hasta el ruido más intenso.

7.4 Escala de valores de ruido y su relación con el umbral de audición

Es importante saber reconocer qué tipos de ruidos se pueden considerar para determinar que si se encuentran en un nivel de complicación para nuestra salud. Sólo se tomarán aquellos que son de bajo nivel, medio y alto nivel de medición.

Tabla 1 Niveles de ruido

Sonidos	Decibeles
Siseo o cuchicheo	10 a 40 db
Voz humana normal	30 a 40 db
Discusión en voz alta	70 a 80 db
Ruido de calle o urbe	70 a 90 db
Taladro neumático	80 a 100 db
Ruido de fábrica (industrial)	100 a 120 db
Cortadora eléctrica de césped	107 db
Música estridente (discotecas)	120 db

Nota. Recuperado de Ferreras-Rozman - MEDICINA INTERNA, tomo II, 1a. edic., Bs. As., 1979

Por lo anterior, en el campo que se está realizando el trabajo sobre el ruido industrial se presenta entre 100 a 120 dB.

7.5 Evaluación de un sonido o ruido.

Se debe evaluar el ruido dada la importancia de conocer los trastornos que puede producir en nuestro cuerpo, más aun en un ambiente de trabajo para tener mejor protección de quienes están expuestos, sin embargo no hay que dejar a un lado los factores extra laborales porque todos los trabajadores están en riesgo de tener contaminación auditiva desde nuestras casas, se tienen electrodomésticos, equipos de música, ruidos externos. La prevención no sólo debe ser una acción en los trabajos sino en todos los lugares donde todas las personas se exponen a ruidos que dañan nuestros oídos y todo nuestro bienestar en general.

Una evaluación del ruido puede necesitar la identificación de factores como: Tipo de sonido, Frecuencia, Intensidad ruido, Tiempo de exposición, Distancia entre fuente y receptor, Ritmo de producción y Grado de protección, es por ello que los factores aquí definidos nos permitirán identificar la exposición de nuestros trabajadores al ruido.

8. MARCO LEGAL.

En este apartado se citan las normas, resoluciones, acuerdos, etc., que respaldan la realización del proyecto. El marco legal depende de la naturaleza del tema. En cada norma citada deben presentarse textualmente los artículos pertinentes.

Decreto 1072 de 2015 Artículo 2.2.4.6.13; decreto único reglamentario donde el empleador debe buscar el método de conservar los registros y documentos de SGSST, también habla de su conservación que debe ser mínimo de veinte años en custodia, en particular habla de documentos como son los resultados de los perfiles epidemiológicos, exámenes de ingreso periódicos y de retiro, cuando no se cuente con el servicio médico del especialista, llevado a la empresa en relación, esta misma debe buscar el método propio o necesario para la conservación de estos resultados epidemiológicos.

Análisis Decreto 1072 de 2015 Artículo 2.2.4.6.13

Permite tener una visión de la documentación de cada uno de los procesos involucrados en relación con la propuesta realizada por este proyecto que es el reducir los niveles de explosión del ruido; de manera controlada se desarrollen estrategias para su conservación y que los procesos den un valor agregado para el SG-SST.

En cuanto los exámenes de ingreso y de egreso la empresa debe tener registros para desarrollar un plan seguimiento en el programa de etimológico; como el monitoreo de puestos de trabajo donde se vigilen cada uno de los registros en centrados.

Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015.

Existe un documento en el cual se dan algunas recomendaciones basadas en la evidencia específicamente para la prevención, detección temprana, tratamiento y rehabilitación de la

hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo, el alcance de este documento no incluyen el trauma acústico ni otros tipos de hipoacusia neurosensorial el cual se llama Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hipoacusia Neurosensorial Inducida por Ruido en el Lugar de Trabajo

Resolución 8321 de 1983 del Ministerio de salud donde se dictan las normas generales para la protección y conservación de la audición, por la emisión de ruido en los lugares de trabajo y en la tabla 3 de este mismo capítulo se dictan los valores límites permisibles para el ruido continuo e intermitente.

Como en el ARTICULO 1o. entiéndase como niveles de contaminación de ruido cualquier elemento que produzca sonido que ponga en riesgo la integridad de los seres humanos.

ARTICULO 2o. RUIDO CONTINUO es aquel cuyo nivel de sonido constante con fluctuaciones hasta de un (1) segundo, y que no presenta cambios repentinos durante su emisión.

ARTICULO 4o. Entiéndase por DECIBEL (dB) la unidad de sonido que expresa la relación entre las presiones de un sonido cualquiera y un sonido de referencia en escala logarítmica. Equivale a 20 veces el logaritmo de base 10 del cociente de las dos presiones.

ARTICULO 12. Entiéndase por NIVEL DE RUIDO aquel que medido en decibeles con un instrumento que satisfaga los requisitos establecidos en la presente resolución

DEL RUIDO AMBIENTAL Y SUS METODOS DE MEDICION ARTICULO 17. Para prevenir y controlar las molestias, las alteraciones y las pérdidas auditivas ocasionadas en la población por la emisión de ruido, se establecen los niveles sonoros máximos permisibles incluidos en la siguiente información:

NIVEL DE PRESION SONORA EN dB (A) ZONAS RECEPTORAS

Periodo Diurno Periodo Nocturno 7:01 AM - 9:00 PM 9:01 PM - 7:00 AM

Zona I Residencial 65 45

Zona II Comercial 70 60

Zona III Industrial 75 75

Zona IV de tranquilidad 45 45

Análisis Resolución 8321 de 1983: Esta resolución lo que aporta a esta investigación es una familiarización de los conceptos que se deben conocer y los diferentes estándares de niveles de ruido que se debe manejar, así dando un punto de partida con los encontrados en la empresa en la cual se está realizando este estudio.

Resolución 2400 de 1979; en el capítulo IV acerca de la higiene y limpieza en los establecimientos de trabajo y en el artículo 91 de esta misma resolución habla sobre la exposición de los trabajadores por encima del nivel permisible siendo un factor para la perdida de la audición.

Análisis Resolución 2400 de 1979

Lo que aporta esta resolución es que fue creada para saber los deberes y derechos que tienen tanto los empleados como los empleadores dentro de la conformación de una organización donde se le garantiza las condiciones adecuadas de los puestos de trabajo e instalaciones adecuadas para desarrollar las tareas diarias para los cuales fueron contratados los empleados; de igual forma los empleados debe cumplir con los estándares mínimos de seguridad donde se tenga un autocuidado, el cuidado con la planta y equipos de trabajo; esto permite la disminución en la ocurrencia de incidentes y accidentes.

Resolución 1792 de 1990; en el artículo 1; se definen los valores permisibles en decibeles para la exposición al ruido, esto se puede evidenciar en la resolución 1792 de 1990

Análisis Resolución 1792 de 1990

Es la ratificación del ministerio de trabajo definiendo los niveles que se deben tener en cuenta dentro de una empresa de manufactura como es plásticos y bolsas; de los cuales se registraron en tablas en este trabajo y como fue descrito en la resolución 8321 de 1983.

Decreto 1477 de 2014; En la sección 2; donde se expiden la tablas de enfermedades laborales, entre ellas la Hipoacusia, que es el Decreto 1447 de 2014 Sección 2 Agentes Físicos Tabla de enfermedades laborales.

Análisis Decreto 1477 de 2014

Detección de los riesgos y peligros a los cuales está expuestos los trabajadores dentro de una jornada de trabajo que por con secuencia de esta misma el trabajador desarrolle una enfermedad, ésta recibirá el calificativo de enfermedad laboral; producto de la exposición a factores de riesgo. Que por medio de un análisis realizado por la EPS y la ARL se llegue a concluir que esta enfermedad sea laboral mas no sea adquirida por antecedentes de salud de cada operario.

Es por esto que se realiza en esta empresa los exámenes médicos de ingreso, egreso y periódicos para determinar los antecedentes de enfermedad común con los empleados

Ley 9 de 1979 Artículo 106 por el cual el Ministerio de Salud establece los niveles de ruido, vibración y cambios de presión a que puedan estar expuestos los trabajadores.

Análisis Ley 9 de 1979: Fue creada para la prevención y preservación con la relación a la salud de cada persona que es dependiente de las condiciones de trabajo, acarreando un riesgo físico como es el ruido; donde se busca que en la empresa en relación se controlen estos estados

nocivos que afectan a los empleados y a la población, promoviendo y ejerciendo planes de investigación e estudio. Las acciones que se realizarán en la empresa Plásticos y Bolsas es entregar elementos de protección individual garantizando al trabajador unas buenas condiciones de trabajo.

Decreto 1832 de 1994: Define la tabla de clasificación de enfermedades profesionales. De manera específica en el numeral 29 del artículo 1 se anota: “Sordera profesional: trabajadores industriales expuestos a ruido igual o superior a 85 decibeles”.

Análisis Decreto 1832 de 1994: Lo que ha portado este decreto es que no se encontraron frente a un riesgo el cual al desarrollar tareas repetitivas que puede causar una enfermedad la cual está plenamente identificada como enfermedad profesional, con lo que da un mayor conocimiento del que se debe tener, sobre todo en estrategias para controlar el riesgo del ruido que se adapten a los planes de contingencia donde se mejoren las condiciones de los trabajadores.

Decreto 614 de 1984, Artículo 30: Se especifica que las empresas están obligadas a desarrollar programas de vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales y patologías relacionadas con el trabajador.

Análisis Decreto 614 de 1984, Artículo: Lo que aporta esta legislación es que permite obtener conocimiento frente a desarrollar programas donde los trabajadores puedan acceder a condiciones de trabajo adecuadas, de igual forma estas enseñanzas sean transmitidas a sus familias para tener un continuo monitoreo de cada una de las situaciones que se presentan dentro de las instalaciones de trabajo versus el contorno de los trabajadores.

Ley 100/ 93: Se organiza el Sistema general de Riesgos Profesionales, donde su objetivo es fortalecer y promover las condiciones de trabajo y de salud de los trabajadores en los sitios donde laboran.

Análisis Ley 100/ 93: Fue creada para saber los derechos que tienen los empleados frente a la afiliación a las EPS mejoramiento de las condiciones de este como persona su familia para su mejoramiento de la calidad de vida.

Del cómo puede acceder a una pensión en su vejez y cuando por alguna circunstancia es causante de un accidente de trabajo, estas entidades encargadas son las ARL lo que quiere decir es que se protege con esta legislación por varios frentes a un trabajador y su familias.

Decreto 1295 de 1994: Se deben establecer actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores e identificar el origen de las enfermedades profesionales.

Decreto 1530 de 1996; Reglamenta parcialmente la Ley 100 de 1993 y el Decreto Ley 1295 de 1994. Marco metodológico de la investigación

Resolución 2013 1986 decreto la creación de los comités paritarios en seguridad salud en el trabajo.

Análisis Resolución 2013 1986: Con esta legislación se utiliza la creación del COPASST, compuesto por representantes de los trabajadores y empleador, dando le los roles cada uno de los integrantes del COPASST y se realiza una publicación en la empresa para que todos conozcan el cómo funciona este grupo y el objetivo de su creación. Esta actividad se debe crear dentro de la compañía para que exista un equipo de trabajo que vigiles las normas y reglamentos de SST.

Resolución 1401 del 2012. De acuerdo al ministerio de protección social define políticas y procedimientos para ejecutar la investigación de la ocurrencia de accidentes.

Análisis Resolución 1401 del 2012: Esta resolución da una guía completa del cómo actuar frente a la ocurrencia de los accidentes, del cómo se debe realizar una investigación de accidentes y la construcción del indicador de la ocurrencia, frecuencia de accidentes de trabajo. Esta resolución es muy importante para implementar dentro de la empresa, dado que la conciencia que existe dentro de la compañía por medio de los trabajadores con respecto al cuidado del oído es escasa, dando cubrimiento a las acciones que pueda determinar la empresa para la protección ante posibles multas.

Resolución 2346 del 2007 del cómo se debe realizar los exámenes de ingreso y egreso su custodia del mismo

Análisis Resolución 2346 del 2007 Se deben realizar los exámenes médicos de contratación, se deben elaborar los exámenes periódicos programados o por cabio de lugar de trabajo a todos los trabajadores de la empresa; adicional a lo anterior, la empresa debe crear y conservar una historia clínica ocupacional donde esta función se debe llevar de la mano con los gerentes y el medico por ser una información confidencial.

9. MARCO METODOLÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN.

La investigación a desarrollar es de tipo descriptiva, la cual permitirá conocer de modo metódico si las características de los trabajadores, su situación relacionada con el ambiente de trabajo o área de afectación frente al riesgo de ruido pueda ver afectada la salud de cada uno de los trabajadores. Con este tipo de investigación se puede además conocer predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas a través de encuestas.

Mediante la observación y entendimiento de los procesos que se desarrollan dentro de la empresa, la observación del riesgo, la identificación de sus amenazas, se pretende mitigar, controlar su incidencia y proponer recomendaciones las cuales serán compartidas con la alta dirección para obtener el respectivo aval y poder continuar con el proceso de mitigación de riesgos. Una vez se realice la observación de las actividades, se procederá a desarrollar el diagnóstico inicial para determinar los factores de afectación del ruido en el entorno laboral, su priorización y finalmente la propuesta de acciones de mejora, las cuales podrán ser incluidas como parte de la evaluación de los riesgos en el SG-SST de la empresa.

Teniendo en cuenta que el presente trabajo tendrá como parte de sus insumos las actividades, experiencias de los colaboradores y su relación con el ambiente auditivo de la empresa, este trabajo se orientará mediante el paradigma interpretativo el cual permitirá comprender la realidad que presenta cada trabajador en su horario normal de trabajo; este resultado será orientado hacia el descubrimiento de los elementos que pueden estar influyendo en la presencia de este riesgo.

9.1 diseño metodológico

De acuerdo al diagnóstico inicial donde se pretende disminuir los niveles de exposición al riesgo ruido se creará un esquema representativo de forma sistemática obteniendo el estado

actual que se encuentra la empresa Plásticos y Bolsas de Occidente, como punto de partida para el mejoramiento de cada puesto de trabajo que se encuentre expuesto al ruido; sin dejar a un lado la legislación colombiana.

Para iniciar con el análisis de decibeles que actualmente se emiten dentro de la empresa, se pretende realizar un estudio de ruido la cual se buscarán resultados cuantitativos con el apoyo de un sonómetro, la cual se buscarán 10 datos donde arrojarán resultados actuales sobre los niveles de ruido a los cuales los trabajadores están expuestos diariamente, con base en lo anterior, se analizarán los controles que se podrán mitigar o controlar

Paralelamente se realiza un análisis de los elementos de protección individual para cada área de trabajo que se llevará a cabo en las instalaciones de la empresa Plásticos y Bolsas de Occidente, este análisis se llevará a cabo en las áreas de extrusión, impresión, refilado y sellado.

Se realizará de forma descriptiva y documentada cada uno de los procesos operativos ejecutados dentro de la organización, Posterior al análisis arrojado se socializará con la alta dirección de la empresa y de igual forma con todos los trabajadores sobre cada uno los hallazgos encontrados dentro del estudio realizado en la planta de la empresa Plásticos y Bolsas de occidente.

Después de realizar esta socialización se desarrollará un plan de trabajo como es el desarrollo de matriz de riegos, un plan de capacitaciones, construcción de indicadores con la recopilación de los datos tomados dentro de la investigación donde se controle y se minimice el riesgo del ruido y los factores relacionados con la hipoacusia, como se describe en la siguiente gráfica.

10. CRONOGRAMA

Tabla 2 Cronograma plan de trabajo

Actividad	Descripción de la actividad	Estado	mes 1				mes 2				
			semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	
1	Realizar un diagnóstico de los decibeles de ruido	Planeado									
		Ejecutado									
2	Realizar un análisis si los EPI's	Planeado									
		Ejecutado									
3	Realizar socialización de los hallazgos encontrados	Planeado									
		Ejecutado									
4	Realizar capacitación de las causas de la hipoacusia	Planeado									
		Ejecutado									
5	Comunicar propuestas de mejora a la Gerencia	Planeado									
		Ejecutado									

10. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Salud, Ambiente y Trabajo: Higiene y seguridad laboral, ergonomía, sociología y psicología en el trabajo.

Fuentes de información

El presente trabajo se realizará mediante un estudio teórico práctico, con el uso de información primaria y secundaria, así:

Fuentes Primarias

Se utilizará entrevistas enfocadas a los trabajadores de la Empresa, información que se haya desarrollado en el marco de la ejecución del SG SST. Así mismo, se harán observaciones en los puestos de trabajo aplicando métodos de inspección y listas de chequeo y se empleará la observación de los procesos existentes dentro de la empresa para identificar su estado actual en referencia a lo establecido en la norma referente a este riesgo.

Fuentes Secundarias

Se hará consultas en libros, artículos de revistas, tesis de grado, artículos e información digital con el propósito de obtener información sobre los estudios e investigaciones del riesgo físico ruido.

11. RESULTADOS

Análisis de la caracterización del sistema de gestión de seguridad salud en el trabajo SG-SST al momento de redactar la fases y los resultados se genera la matriz de identificación de peligros y la valoración de riesgo describiendo la actualidad sobre la higiene y la seguridad, lo que permite ejecutar un diagnóstico ejemplar que es presentado a las directivas de la organización específicamente el tema de ruido que es revisada conjuntamente con la ARL evidenciando cual es el nivel de cumplimiento de los estándares mínimos en cada una de las etapas del ciclo PHVA y se detalla cómo la propuesta se determina en el impacto sobre la disminución del riesgo auditivo. (Adjunto 1)

Generar un plan de mejora que será a través de un plan de trabajo anual, de las condiciones de trabajo por medio de generación de documentos que aporten al SGSST donde se documente el análisis de los exámenes de ingreso y periódicos ocupacionales, plan de capacitaciones, entrega de EPP. (Adjunto 2)

Se realiza una documentación por parte del médico donde entrega el profesiograma que dará una visualización del diagnóstico de la población trabajadora; este permitirá utilizar herramientas para iniciar un mantenimiento en programas epidemiológico y mejoramiento en los procesos que involucren los decibeles del ruido (adjunto 3)

A los responsables del SG SST se les da las pautas para que realice el plan de etimología basado en el profesiograma que fue redactado por el profesional de la salud. Que está contenido en el adjunto con el numeral 3.

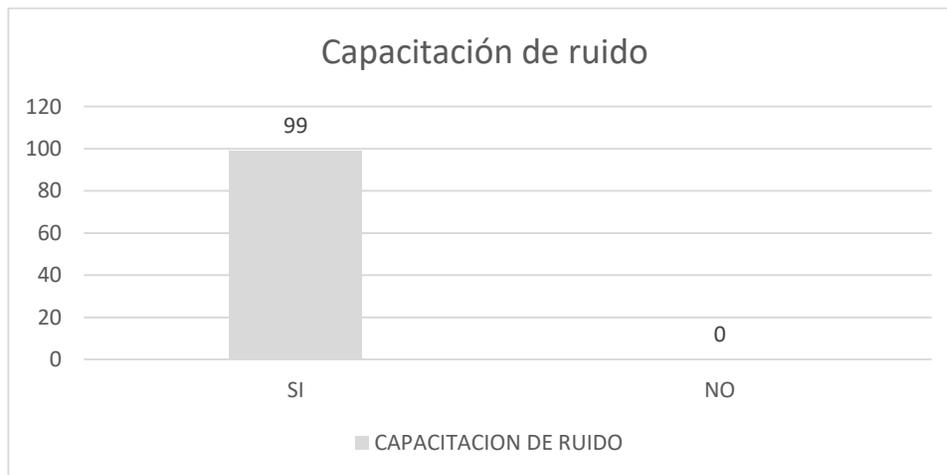
Se le da una mayor responsabilidad a las directivas de la compañía sobre la implementación del SGSST lo que se determinó roles específicos como la construcción del comité de convivencia y el copasst.

Para tener un control en la compra de los elementos de protección auditivos se contrató a una empresa al cual suministrara los elementos de protección individual cuando la empresa lo requiera.

Los resultados de la encuesta de los trabajadores con un nivel evaluación por la ARL: permitiendo la construcción del estudio sociodemográfico de la población trabajadora para plásticos y bolsas que permita diagnosticar que tipo de personas son las que cuenta como recurso humano en la organización para esto se les pregunto pregunta usted ha recibido capacitación frente al riesgo de ruido? los estudios arrojaron los siguientes resultados:

Pregunta 1. Sabe usted que es la hipoacusia y sus consecuencias?

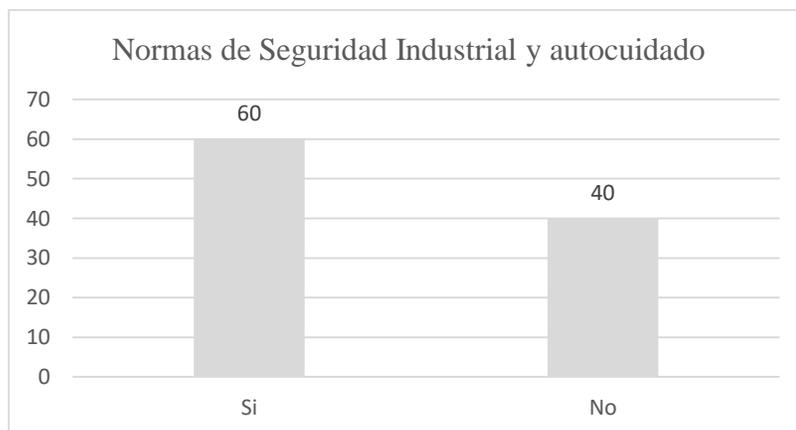
Ilustración 1: Niveles de Ruido



Datos obtenidos en el campo (elaboración propia)

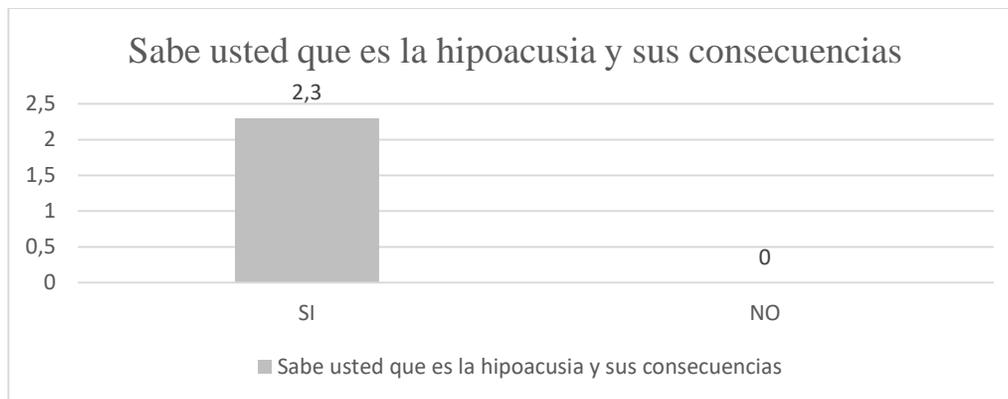
Pregunta 2. Ha recibido alguna vez charlas pre operacional de autocuidado y normas de seguridad industrial?

Ilustración 2: Capacitación en normas de seguridad industrial



Datos obtenidos en el campo (elaboración propia)

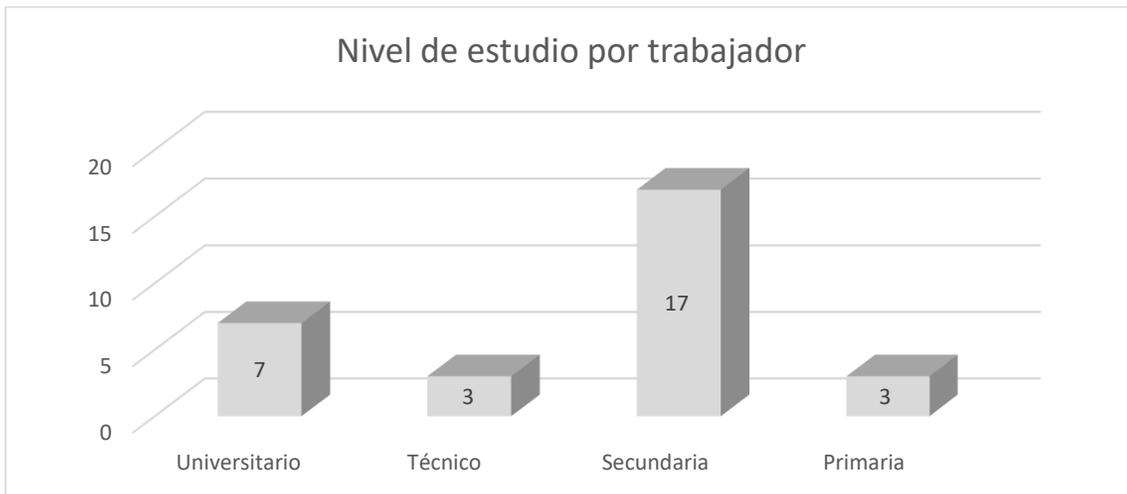
Ilustración 3: Conocimiento de Hipoacusia y sus consecuencias



Datos obtenidos en el campo (elaboración propia)

El diagnóstico también permitió con qué tipo de trabajadores cuenta la empresa y nivel de educación, en el siguiente cuadro, se puede evidenciar que el 56.66% de los trabajadores han alcanzado el nivel de estudio de secundaria y el 10% presentan un nivel de estudio de básica primaria, para un total del 66.66%, en donde es muy probable que los trabajadores que se encuentran en la planta de producción tengan poca conciencia sobre la utilización de los EPP's, lo cual se recomienda enfocar la toma de conciencia a través de talleres o capacitaciones de forma reiterativa y sencilla a la población en referencia para poder obtener mejores resultados.

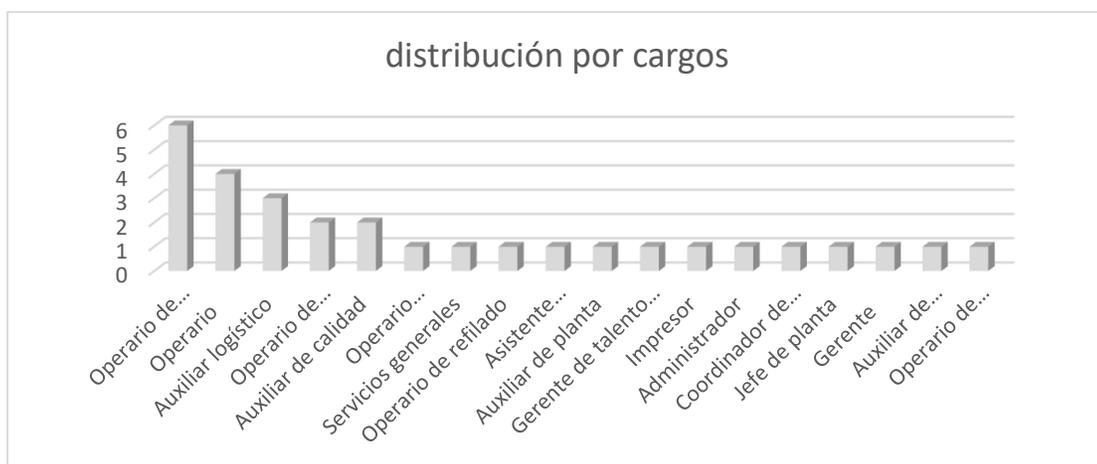
Ilustración 4: Nivel de estudio por trabajador



Datos obtenidos en el campo (elaboración propia)

En la siguiente figura, se puede evidenciar que las personas que están expuestas frecuentemente con los altos niveles de ruido en la planta de producción de acuerdo al cargo que desempeña dentro de la compañía son el 70%, población a la cual se debe prestar acompañamiento en cuanto a la identificación de posibles traumas basados en la mala manipulación de EPP's.

Ilustración 5 *Distribución del personal por cargos*



Datos obtenidos en el campo (elaboración propia)

11.1 Análisis de emisiones de decibeles en campo

Para realizar el análisis de ruido en la planta de producción, se realizaron mediciones en el horario laboral, el cual arrojaron las siguientes mediciones incluidas en la tabla 1

Tabla 3: Medición de datos

Medición	Duración	Registro
1	60 minutos	89 dB
2	45 minutos	91 dB
3	35 minutos	94 dB
4	50 minutos	95 dB
5	69 minutos	94 dB
6	46 minutos	96 dB
7	50 minutos	97 dB
8	46 minutos	95 dB
9	55 minutos	97 dB
10	85 minutos	95 dB

Datos obtenidos en el campo (elaboración propia)

11.2 Análisis de los datos obtenidos

Para verificar que los datos obtenidos son buenos, se debe calcular la media y la desviación estándar.

La Media

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$\bar{x} = \text{Media}$$

$$x = \text{Valor del Dato}$$

$$i = \text{Número de datos recolectados en la prueba}$$

$$n = \text{Total de datos recolectados}$$

La Mediana

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

$$\delta = \text{Desviación estándar}$$

Resultados:

Media: 94,3dB

Desviación estándar: 2,54077853 dB

5% de la Media: 4,715 dB

Según los resultados de la media y la desviación estándar nos dicen que los datos de la medición nos sirven como muestra, ya que la desviación estándar es menor al 5% de la media de los datos. Como parte del seguimiento de este proceso, se deben hacer controles periódicos para identificar la posible pérdida de capacidad del oído en los trabajadores expuestos.

De acuerdo a lo definido para el presente trabajo investigativo, el cual se debe realizar un diagnóstico donde se identifiquen y se den las respectivas recomendaciones para el control y mitigación de los riesgos laborales sobre la hipoacusia laboral, a continuación se realizará el análisis respectivo basados en la matriz IPERV, la cual permitirá conocer y entender los peligros de la organización, entre los cuales se deben identificar los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores, las cantidad de trabajadores expuestos por cada riesgo, los controles identificados por cada riesgo, la evaluación y valoración por cada riesgo, las recomendaciones y su respectivo seguimiento. Basados en este análisis posteriormente bajo la metodología PHVA se dará cumplimiento de la evaluación del riesgo.

11.3 Análisis de la matriz de riesgos

Para en análisis de la matriz IPERV, en esta ocasión se enfocará en los procesos de apoyo, estos procesos hacen referencia a los procesos que se encuentran en la planta de producción y es aquí donde se nos interesa hacer el análisis de los riesgos.

Después de haber hecho un levantamiento de la información, se realizará un análisis a la matriz IPERV y en los procesos actuales que se desarrollan en la planta de producción de la empresa Bolsas y Plásticos de Occidente.

Como primera medida, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios para basarnos en la construcción de la matriz IPERV:

Tabla 4 Clasificación de los riesgos identificados

Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánicos	Condiciones de seguridad	Fenómenos Naturales
-----------	--------	---------	-------------	--------------	--------------------------	---------------------

Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánicos	Condiciones de seguridad	Fenómenos Naturales
Virus	Ruido (impacto intermitente y continuo)	Polvos orgánicos inorgánicos	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)	Postura (prologada mantenida, forzada, anti gravitacionales)	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluido)	Sismo
Bacterias	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	Fibras	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)	Terremoto
Hongos	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Líquidos (nieblas y rocíos)	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)	Movimiento repetitivo	Locativo (Sistemas y medios de Almacenamiento), superficies de trabajo (irregularidades, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Vendaval
Rickettsias	Temperaturas extremas (calor y frío)	Gases y vapores	Condiciones de la tarea (Carga mental, contenido de la tarea, demandad emocionales, sistema de control, definición de roles, monotonía etc)	Manipulación manual de cargas	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación
Parásitos	Presión atmosférica (normal y ajustada)	Humos metálicos, no metálicos	Condiciones de la tarea (Carga mental, contenido de la tarea, demandad emocionales, sistema de control, definición de roles, monotonía etc)	Manipulación manual de cargas	Accidentes de tránsito	Derrumbe
Picaduras	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)	Material particulado	Condiciones de la tarea (Carga mental, contenido de la tarea, demandad emocionales, sistema de control, definición de roles, monotonía etc)	Manipulación manual de cargas	Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, etc.)	Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)
Mordeduras	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta infrarroja,	Material particulado	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras,	Manipulación manual de cargas	Trabajo en Alturas	Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)

Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánicos	Condiciones de seguridad	Fenómenos Naturales
	Radiofrecuencia, microondas)		descansos)			
Fluidos o excrementos	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta infrarroja, Radiofrecuencia, microondas)	Material particulado	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)	Manipulación manual de cargas	Espacios Confinados	Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)

Autor: Datos obtenidos en el campo (elaboración propia)

Tabla 5 Nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a incidentes significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a incidentes poco significativos o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado peligro o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (IV)

Datos obtenidos de la matriz IPERV

Tabla 6 Nivel de consecuencias

Nivel de Consecuencias	NC	SIGNIFICADO
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad

Datos obtenidos de la matriz IPERV

Tabla 7 Nivel de Exposición

Nivel de exposición	NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Datos obtenidos de la matriz IPERV

Tabla 8 Nivel de Probabilidad

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del Riesgo es posible que suceda varias veces en la vida labora
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Datos obtenidos de la Matriz IPERV

Tabla 9 Nivel de Riesgo e Intervención

Nivel de Riesgo y de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 – 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato.
III	120 – 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable

Datos obtenidos de la Matriz IPERV

Tabla 10 Nivel de Riesgo

Nivel de Riesgo	Significado	Explicación
I	No Aceptable	Situación crítica corrección urgente
II	No Aceptable o Aceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control
III	Mejorable	Mejorar el control existente
IV	Aceptable	No invertir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

Datos obtenidos en el campo (elaboración propia)

Al documentar cada uno de los procesos se construirá la matriz de riesgos contado con la colaboración de la ARL.

Los procesos documentos en este ejercicio fueron los operativos de laminación, extrusión, impresión, sellado y refilado

Los criterios en este ejercicio son los que son regulados en la legislación colombiana como son el decreto 1072 de 15 de septiembre 2015 y la resolución 1111 de 2015, con el apoyo de la ARL y la IPERV.

Nivel de exposición (NE): Los niveles de explosión frente al riesgo para el cual se planea esta propuesta que es el ruido se realiza tomas los decibeles de ruido con la herramienta del sonógrafo.

Nivel de Deficiencia (ND): Magnitud de la relación esperable entre el conjunto de peligros detectados y su relación causal directa con posibles incidentes y con la eficacia de las medidas preventivas existentes en un lugar de trabajo.

Nivel de probabilidad (NP): Es consecuencia del nivel de Deficiencia (ND) * el nivel de Exposición (NE)

Para determinar en qué estado se encuentra la población trabajadora se realizará los exámenes médicos periódicos que deben estar acompañados del diagnóstico del profesional médico para una construcción de indicadores; de igual forma la creación de programas de control como es el programa de capacitaciones y el programa de epidemiología.

Significado del nivel de riesgo

Se acompañara del profesigrama donde nos detalla se encuentra los trabajadores y como se encuentra los registros del riesgo del ruido y la consecuencia a la hipoacusia.

Aceptabilidad del riesgo

Como la aceptabilidad se tratara de como el riesgo del ruido se encuentra este en escala de importancia frete al otro riesgo físico, químico, mecánicos y ambiental de esta manera se realizarán capacitaciones pre operacional y suministros de EPP's.

Comentar cuales son los controles que se han establecido (indicar los tipos de controles (eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y señalización y EPP's),

Como ha interferido la alta dirección en este proceso.

Construcción de informes con las recomendaciones para que sea tomadas en cuenta por la directivas de plásticos y bolsas.

En las tablas anteriores, se pueden establecer los criterios por los cuales se clasificaron, evaluaron y se identificaron los controles establecidos en la matriz IPERV y enfocándonos en esta matriz específicamente en los procesos de apoyo, de los 31 riesgos identificados, se van a

orientar en los riesgos derivados del ruido laboral, en donde se puede encontrar en la matriz (evaluación del riesgo) que el nivel de probabilidad es medio ya que si se multiplica el Nivel de Deficiencia (ND) por el Nivel de Exposición (NE) $NE * ND = NP$, nos da la probabilidad en que un riesgo se puede materializar, esto a su vez en la valoración del riesgo arroja una valoración de aceptabilidad como No aceptable o aceptable con control específico. Este control específico se puede controlar teniendo en cuenta los tipos de controles que se pueden implementar como los son, los controles de sustitución, eliminación, de ingeniería, administrativos y de señalización y EPP's, Para este estudio se realizó un análisis al interior del proceso y se definieron tres controles a la vez, que son los controles administrativos y de señalización, donde se recomienda señalar en varias partes de la planta el uso obligatorio de EPP's, la capacitación constante sobre la conservación auditiva y el otro control es del uso obligatorio de EPP's como los tapa oídos definidos anteriormente.

11.4 Indicadores

Como seguimiento al proyecto en relación se han definido ciertos indicadores que aportan a la disminución del ausentismo, dado que el estudio Tomando del segundo trimestre de 2018 se registraron tres incapacidades por hipoacusia equivalente al 10% de 30 trabajadores que están directamente implicados en la producción.

$$\frac{\text{Cantidad de trabajadores incapacitados por hipoacusia}}{\text{Total de trabajadores}} * 100$$

Otro indicador importante para tomar conciencia por parte de los trabajadores es implementar un plan de capacitaciones anual que ayudarán a reforzar la seguridad de cada uno de los trabajadores.

$$\frac{\text{Cantidad de horas de personal capacitado}}{\text{Total de horas definidas en el plan de capacitaciones}} * 100$$

Con estos dos indicadores, la meta para julio de 2019 es disminuir el personal incapacitado por hipoacusia a un 3%.

Con respecto al objetivo 3 este plan de trabajo hace referencia de cómo se levantó la matriz de riesgo con base en el análisis obtenido a través del sonógrafo, como se creó la matriz de riesgos IPERV, en donde el análisis está justificado en los criterios definidos anteriormente y la encuesta inicial que se realizó a todos los trabajadores para realizar una versión inicial del SG-SST

12. ANÁLISIS FINANCIERO (COSTO-BENEFICIO)

La implementación de este diagnóstico permite el determinar las soluciones que se deben tener frente a los altos niveles de ruido, y la educación de la población trabajadora que se encuentra vulnerable a este riesgo, lo que permitirá disminuir los estándares de accidentes e incidentes, y disminuir el ausentismo por causas de estrés o enfermedades como consecuencia de la hipoacusia, al alcanzar unos niveles de estrés se llegan a reportar niveles de altos de rotación del personal por considerar que no se tienen las condiciones adecuadas de trabajo y al mismo tiempo se aumenta la improductividad que es el objeto social de la empresa.

Tabla 11 Presupuesto

PRESUPUESTO HSEQ 2018 - PLÁSTICOS Y BOLSAS DE OCCIDENTE SAS					
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	Unidad	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
2	MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO				
2.2.	Exámenes médicos ocupacionales (Period.) personal ESL	30		\$ 65.023	\$ 1.950.670
2.3	Jornada de salud (Peso talla, Cardiovascular, etc.)	30		\$ 15.000	\$ 450.000
				TOTAL	\$ 2.400.670
3	HIGIENE INDUSTRIAL				
3.1	Mediciones higiénicas en puestos de trabajo (ruido, iluminación, biomecánicas, etc.)	15		\$ 120.000	\$ 1.800.000
				TOTAL	\$ 1.800.000
4	SEGURIDAD INDUSTRIAL				
4.1	Dotación (Dot. Invierno, cascos, botas, jean, camisa, overol, gafas)				\$ 12.255.060
	Señalización para la organización (ruta de evacuación, riesgo eléctrico, uso de epp, etc.)				\$ 661.000
4.6	Cinta de peligro o balizaje				\$ 0
4.7	Refuerzo Señalización (Conos, flechas, avisos, etc.)				\$ 0
4.9	Stock de dotación base				\$ 0
				TOTAL	\$ 12.916.060

PRESUPUESTO HSEQ 2018 - PLÁSTICOS Y BOLSAS DE OCCIDENTE SAS			
5	PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTIENGENCIAS		
5.1	Compra de botiquines		\$ 135.000
	planos de evacuación		\$ 290.000
	camillas inmovilizador felico		\$ 35.000
5.2	Refuerzo kit contingencia ambiental, adecuar uno adicional que puede ser básico más compra de pala para derrames		\$ 145.000
5.3	Recarga de Extintores		\$ 427.499
			TOTAL
			\$ 1.032.499
8	INCENTIVOS HSEQ		
8.1	Incentivos 4 veces al año cada 3 meses por desempeño HSEQ del personal		\$ 10.427.630
			TOTAL
			\$ 10.427.630
CAPACITACION HSE ESPECIALIZADAS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
9.17	Hipoacusia		\$ 6.648.183
			TOTAL
			\$ 6.648.183
			TOTAL
			\$ 35.225.042
			TOTAL HORAS ARL
			125

Análisis de acuerdo a la resolución 1111 del 2017

Se debe de igual manera hacer énfasis que el incumplimiento a la normatividad relacionada con el bienestar y cuidado de la salud de los trabajadores pueden tener consecuencias financieras y de funcionamiento para cualquier empresa, es por ello que gestionar y cumplir con dicha ley también representa más beneficio que costos.

De esta apreciación se respalda el decreto 1072 de 2015, artículos 2.2.4.11.1 al 2.2.4.11.13, los cuales señalan la ocasión de faltas graves, multas y sanciones a aplicarse por no atender al cuidado responsable de los trabajadores, los montos se establecen de acuerdo al tamaño de la empresa y puede llegar hasta clausurar los lugares de trabajo u ordenar su cierre definitivo.

La planta de plásticos y bolsas del occidente al ser una mediana empresa tendría por incumplimiento la aplicación de los siguientes costos:

Por incumplimiento de las normas de salud ocupacional de 21 a 100 SMMLV

Por incumplimiento en el reporte de accidente o enfermedad laboral de 51 a 100 SMMLV

Por incumplimiento que dé origen a un accidente mortal de 151 a 400 SMMLV

Paralelamente a los montos descritos, el hecho de no tener en ejecución el sistema de gestión y no adaptar en la empresa mecanismos de prevención pueden llevar a que los trabajadores manifiesten enfermedades que como es nuestro caso tengan como consecuencia incapacidades que representan costos adicionales que afectan a las ARL quienes deben cubrir el 100% de la incapacidad y para la empresa representen un aumento en el nivel de ausentismo y por tanto una disminución de su productividad.

Para el caso de la empresa objeto de nuestro estudio, una vez analizado los resultados de cumplimiento a los Estándares Mínimos, se pudo observar que el nivel de evaluación aceptable favorece en gran medida la aplicación de medidas de control y mitigación al riesgo ruido que se estudia en el presente documento.

Sin embargo, el hecho particular de no contar con un programa de prevención y protección de la seguridad y salud en el que incluya procedimientos, instructivos, fichas y protocolos como parte de la gestión de Peligros y Riesgos puede ocasionar que haya reincidencia en la presencia de riegos, la falta de este requisito no permitirá un buen control y mitigación del ruido.

Así mismo, los ítems referentes a la falta de indicadores y realización de auditorías por parte de la empresa afecta de igual manera en la posibilidad de hacer prevención de los incidentes y accidentes en el lugar de trabajo a través de una gestión eficaz.

13. ANÁLISIS CON RELACIÓN A LOS OBJETIVOS A CUMPLIR

De acuerdo a lo definido para el presente trabajo investigativo, el cual se debe realizar un diagnóstico donde se identifiquen y se den las respectivas recomendaciones para el control y mitigación de los riesgos laborales, a continuación se realizará el análisis respectivo basados en la matriz IPERV, la cual permitirá conocer y entender los peligros de la organización, entre los cuales se deben identificar los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores, las cantidad de trabajadores expuestos por cada riesgo, los controles identificados por cada riesgo, la evaluación y valoración por cada riesgo, las recomendaciones y su respectivo seguimiento. Basados en este análisis posteriormente bajo la metodología PHVA se dará cumplimiento de la evaluación del riesgo

El ciclo PHVA como una herramienta de mejoramiento continuo

El planear; en el trazar unos objetivos claros donde se debe tomar en cuenta las opiniones la los trabajadores y directivas de la empresa para así de esta manera saber las necesidades del cliente interno.

Evidenciar los problemas que se tiene frente al riesgo ruido en el desarrollo de diversas actividades para de esta manera saber que oportunidades de mejora se tienen para el riesgo del ruido.

Verificar: se realizara registros de forma cuantitativa en formatos para tener herramientas para ser controlado el riesgo del ruido y sus consecuencias.

Actuar: donde se elaboran las acciones donde se estandarizan los procesos y se mejoran los procesos donde se harán cambios que más convengan a la organización.

Con la ventaja es que con esta herramienta se consiguen resultados a un corto tiempo, para de esta forma mejorar las condiciones de trabajo y productividad de la empresa, para que se cambie la forma de ver los actuales procesos con relación a los riesgos de otro lado cambiar la forma de trabajar fomentado el autocuidado.

Características:

Como se encuentra la empresa en cuanto a cada uno de los procesos y del como este riesgo que es el ruido incide en los trabajadores de extrusión, refilado, sellado e impresión con la documentación de cada uno de los procesos documentados y a justados con la colaboración de las directivas de la organización.

CONCLUSIONES

Una vez obtenidos los resultados con el sonógrafo se evidencio que los trabajadores están expuesto a 85dB(A), contado con el apoyo de la ARL y las personas responsables SG- SST se determinó crear conciencia en auto cuidado y una adecuada utilización de los EPP's.

Se concluyó en un trabajo mancomunado entre la alta dirección y ARL que los tapa oídos más adecuado para la disminución del ruido son Serie 1270 o serie 1271 fabricados con materiales hipo alergénicos que brindan una efectiva e higiénica protección a los operarios, que su forma cónica y su superficie se adaptan cómodamente al oído del trabajador, donde se reduce el ruido 24 dB(A) y el cambio de los tapa oídos se debe hacer cada cuatro meses.

Se comunicó a las directivas de la organización la problemática presentada en los procesos de producción, donde ella se compromete con el SG-SST a implementar jornadas de educación para crear a normas de seguridad industrial y hábitos de autocuidado.

Identificando cada uno de los factores con más influencia en relación con los niveles de ruido se concluye que con el programa de SG-SST y el sistema epidemiológico se pueden reducir y controlar estos riesgos con la creación y seguimiento de indicadores de control.

Se debe crea un plan de capacitaciones para todos los trabajadores donde la meta de disminución de ausentismo a causa de la hipoacusia es del 3%.

Se realizó el una matriz de riegos que permite determinar y evaluar cada uno de los riesgos y peligros a los cuales los trabajadores se encuentra sometidos.

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar anualmente estudios frente al nivel de ruido que se maneja dentro de la planta de producción de la organización planta de Plásticos y Bolsas del Occidente.

Realizar la actualización de la matriz de riesgos que es la que determina que tan frágil están los procesos ante el riesgo de la hipoacusia de manera semestral.

Se recomienda programar exámenes periódicos el cual contengan el examen de audiometría.

Realizar de manera semestral jornadas de esparcimiento y de capacitación de salud donde se reduzcan los estándares de estrés y se tengan hábitos de autocuidado.

Programa mantenimiento de equipos (luminarias), reubicar luminarias, garantizar iluminación sobre cada una de las estaciones de trabajo cuando sea necesario.

Analizar la distribución de las luminarias con relación a los puestos de trabajo con el fin de evitar este tipo de problemas (distribución uniforme), disponiendo, en caso necesario, de los elementos de difusión de la luz como persianas, cortinas, difusores en los focos de iluminación general o Instalación de películas y pantallas antirreflectoras en las ventanas.

Capacitar en conservación auditiva: Realiza evaluaciones de nivel de presión sonora en los ambientes y puestos de trabajo.

Diseñar e implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo en equipos, máquinas y herramientas.

Realizar exámenes médicos ocupacionales de ingreso y periódicos con el fin de controlar los efectos a la salud por la exposición al riesgo.

Realizar inspecciones de seguridad: Se recomienda realizar capacitaciones en identificación y prevención de riesgos, gestión del riesgo del ruido en la empresa a través de la página ARL

SURA Herramienta CISTEMA. Realice inspecciones de seguridad generales y específicas en áreas y procesos donde el riesgo este presente. Señalice y demarque áreas de trabajo y almacenamiento de sustancias químicas.

Se sugiere comenzar a gestionar el tema de riesgo psicosocial con el fin de dar cumplimiento a la Resolución 2346 de 2008 y de acuerdo a los resultados obtenidos la empresa debe valorar el riesgo psicosocial.

Continuar con el suministro de protectores auditivos Utilizar elementos de protección personal (protección auditiva) de acuerdo a los niveles de presión sonora en el área o los emitidos por las fuentes generadoras de ruido. Ver tabla de TLV para ruido según tiempos de exposición.

Se sugiere realizar mediciones de ruido industrial periódicas Aislar la fuente de generación del ruido.

Con el uso de las ayudas mecánicas se debe estandarizar, documentar y divulgar mediante procedimientos seguros para la manipulación de ayudas mecánicas incluyendo peso máximo de capacidad.

Se mantendrán en óptimas condiciones mediante programas de mantenimiento.

Implementar programas de almacenamiento seguro donde se establezcan normas de almacenamiento de los diferentes elementos,

Implementar programa de orden y limpieza. Continuar con el proceso de capacitación en prevención del riesgo mecánico y uso de EPP.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARL SURA - Riesgos Laborales - ARL - ARL SURA - Riesgos Laborales - ARL. (s. f.).

Recuperado 1 de mayo de 2018, de

<https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article?id=195>

ARL SURA - Riesgos Laborales - ARL - Resolución 2400 de 1979. (s. f.). Recuperado 1 de mayo de 2018, de <https://arlsura.com/index.php/decretos-leyes-resoluciones-circulares-y-jurisprudencia/206-resoluciones/2389-resolucion-2400-de-1979>

Centro de Información del NIDCD. (2015). Pérdida de audición inducida por el ruido.

Recuperado 30 de abril de 2018, de <https://www.nidcd.nih.gov/es/espanol/perdida-de-audicion-inducida-por-el-ruido>

Colombia, Ministerio de la Protección Social, Pontificia Universidad Javeriana, & Subcentro de Seguridad Social y Riesgos Profesionales. (2007). Guía de atención integral de salud ocupacional basada en la evidencia para hipoacusia neurosensorial inducida por el ruido en el trabajo. Bogotá (Colombia): El Ministerio.

Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015 Nivel Nacional. (s. f.). Recuperado 1 de mayo de 2018, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62506>

EL RUIDO EN EL LUGAR DE TRABAJO. (s. f.). Recuperado 8 de agosto de 2018, de http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/noise/noiseat.htm

Escuela colombiana de Ingeniería Julio Garavito. (s. f.). NIVELES DE RUIDO PROTOCOLO Laboratorio de condiciones de trabajo. Recuperado de <http://copernico.escuelaing.edu.co/lpinilla/www/protocols/HYSI/PROTOCOLO%20DE%20RUIDO1.pdf>

Ganime, J. F., Almeida da Silva, L., Robazzi, M. do C. C., Valenzuela Sauzo, S., & Faleiro, S. A. (2010). El ruido como riesgo laboral: una revisión de la literatura. *Enfermería Global*, (19), 0-0.

Hernández Sánchez, H., & Gutiérrez Carrera, M. (2006). Hipoacusia inducida por ruido: estado actual. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 35(4), 0-0.

Ley 9 de 1979 Nivel Nacional. (s. f.). Recuperado 1 de mayo de 2018, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177>

Leyna. (2010, Junio 18). RESUMEN DECRETO 614 DE 1984. Recuperado 8 de agosto de 2018, de <http://decreto614de1984.blogspot.com/>

Paolasso, A. (s. f.). RUIDO Y DAÑO SÓNICO, 71.

PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. (2014). DECRETO 1477 DE AGOSTO 5 DE 2014. Recuperado de http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1477_del_5_de_agosto_de_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500

Resolución 8321 de 1983 Ministerio de Salud. (s. f.). Recuperado 1 de mayo de 2018, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=6305>

Solarte, E., & Deyanira, L. (2017). EL RUIDO: DEFINICIÓN, TIPOS Y EFECTOS POR LA EXPOSICIÓN EN AMBIENTE LABORAL. (ALTERACIÓN AUDITIVA): UNA REVISION DE LITERATURA AÑOS 2000 – 2015. Recuperado de <http://digitk.areandina.edu.co/repositorio/handle/123456789/651>

Urbina, L., & Domínguez, F. (2015). Agente físico (ruido) en los centros de trabajo. *Revista TECTZAPIC*. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/tectzapic/2015/01/ruido.html>

(LA CONTAMINACIÓN, op. cit.) (Wernicke, Raúl - CURSO DE FÍSICA BIOLÓGICA, tomo II, 1a. edición. Bs. As., 1956)

Joseph LaDou – MEDICINA LABORAL, Editorial Manual Moderno, México 1994

(RUIDO: TERROR DIARIO, op. cit.) (Farreras-Rozman - MEDICINA INTERNA, tomo II, 1a. edic., Bs. As., 1979)