



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
FACULTAD DE CIENCIAS LOGISTICAS
MAESTRIA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

PROYECTO FINAL

**EVALUACION DE LA PERCEPCIÓN DE RUIDO DE LOS TRABAJADORES
DE LA EMPRESA FORTUNATO MANGRAVITA S.A, PLANTA DE
HAMBURGUESAS**

INTEGRANTES

Campos – Ramiro 8-755-1902

Coco – Maribel 8-208-393

PANAMA 2016

INTRODUCCIÓN

Desde la perspectiva psicofísica, el ruido se puede definir como un sonido no deseado, es decir, es una forma de sonido que se compone de una parte subjetiva que es la molestia y una parte objetiva que puede cuantificarse, que es el sonido propiamente y actualmente se le considera como factor de riesgo para la salud.

Se ha demostrado en distintas investigaciones, que la contaminación acústica es un fenómeno social que ejerce un impacto negativo tanto en el entorno físico y social, como en el ámbito psicosocial, deteriorando la calidad de vida de las comunidades y el bienestar de los ciudadanos (López y Herranz 2000).

Este proyecto busca determinar a través de un análisis de campo las diferentes percepciones que tienen los trabajadores sobre el ruido en la empresa, se realiza un análisis de los resultados obtenidos.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE CUADROS	6
ÍNDICE DE GRÁFICAS	7
INTRODUCCIÓN	8
FUNDAMENTACION:	
1.1 Antecedentes	10
1.2 Antecedentes mundial y nacional	11
1.3 Planteamiento del Problema	12
1.4 Justificación	12
1.5 Diseño de propuesta	14
1.3.1 Objetivos Generales	21
1.3.2 Objetivos Específicos	21
OBJETIVOS	
2.0 Objetivos	15
2.1 Objetivos Generales	16
2.2 Objetivos Específicos	16

ALCANCE Y LIMITES

3.1 Alcance y Limites	18
3.1.1 Plan de capacitaciones	20

MARCO TEORICO

23

4.1 Ejes temáticos	30
--------------------	----

METODOLOGIA Y ANALISIS DE RESULTADOS

5.1 Análisis de las observaciones y registros	35
---	----

EJECUCION DEL PROYECTO

6.1 Justificación	55
6.2 Diseño de la propuesta	56
6.3 Introducción	56
6.4 Objetivos	57
6.5 Guía	58

CONCLUSIONES

Logros 67

CRONOGRAMA

Plan de trabajo 71

CONSIDERACIONES RELEVANTES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXO

FUNDAMENTACION

Antecedentes del Problema

1.1.1 Mundial

EL ruido ha sido común en la vida cotidiana de las ciudades y parecería que nuestras actividades exigen vivir en un entorno en el cual los sonidos se vuelven agresivos para el medio ambiente. En la actualidad, el ruido es una de las principales fuentes de contaminación en las grandes ciudades en el mundo; se calcula que alrededor del 40% de la población de la Unión Europea está expuesta a niveles sonoros procedentes del tráfico rodado superiores a 55 dB en el día por lo tanto, el tratamiento del ruido es uno de los problemas más preocupantes en la sociedad actual.

1.1.2 Nacionales

En Panamá la revista *Tecnociencia* con el Vol. 5 #2 en el 2003 publica un estudio titulado: *Nivel de Ruido en la Ciudad de Panamá* por Villarreal, Y en el cual se estudian los niveles sonoros en un sector del área urbana de la Ciudad de Panamá (5,0 km²), que concentra gran cantidad de centros hospitalarios, educativos, habitacionales y religiosos. Se midieron los niveles sonoros y sus frecuencias en 100 puntos durante un año. Además, se realizaron encuestas a los transeúntes para determinar su percepción sobre el ruido. Se pudo comprobar que el área de estudio está expuesta desde las 7:00 de la mañana hasta las 9:00 de la noche, durante todo el año, a un valor promedio de 74 dB.

La *Contaminación Acústica en la Ciudad de Panamá* por Eduardo Flores, es un estudio realizado en Panamá el cual tiene como objetivo es el de determinar los niveles de intensidad sonora que existen en la Ciudad de Panamá; para así presentar elementos cuantitativos que contribuyan a la educación ambiental en torno a este contaminante. Por ser el ruido una medida subjetiva, este estudio se complementó con una encuesta para establecer las molestias que los capitalinos sienten a causa del ruido. Los resultados obtenidos fueron La mayoría de los habitantes de la Ciudad de Panamá, sí conocen los efectos del ruido sobre la salud. Las personas entre 15 años y 18 años y con formación hasta la primaria, son los que menos conocen los efectos del ruido sobre la salud. La mayoría de los habitantes de la Ciudad de Panamá considera que sí existen ruidos que les moleste. Los jóvenes varones entre 15 años y 18 años, con formación hasta la primaria, son los que menos molestia sienten debido al ruido.

Es básico en estudios de la salud investigar el nivel de percepción de ruido por parte de los trabajadores para así tomar acciones preventivas al respecto.

1.2 Planteamiento del problema

La temática de este proyecto está basada en conocer el nivel de percepción en la población trabajadora de la empresa mangravita sobre el ruido producido en su lugar de trabajo, ya que es difícil de medir y cuantificar los distintas percepciones que pueda tener un individuo ante diferentes sonidos urbanos. En un entorno urbano ruidoso y con alto nivel de contaminación acústica, los hábitos y comportamientos sociales de las personas son también, la mayor parte de las veces, ruidosos. ¿Son conscientes de su entorno sonoro? ¿Tienen interiorizados valores de respeto hacia las personas acerca de esta temática? ¿Cuáles son sus actitudes?

1.3 Justificación

Conocer qué piensan, qué sienten y cómo actúan nos permite diseñar estrategias de intervención socioeducativa para cambiar los hábitos de las personas o promover que luchen por alcanzar un entorno con calidad acústica es un deber del personal al cuidado de la salud de los trabajadores.

Se escogió el tema de percepción del ruido producido por las maquinarias ya que es el riesgo más evidente en la empresa ya que no existe como tal, una guía de cuidado y salud auditiva.

Fundamentados en la Declaración de Alma Ata que es base fundamental en la atención primaria de la salud. Se ha dado recientemente una prominencia estratégica para el desarrollo de la atención primaria de salud. Convocado por la OMS y el Fondo de las Naciones Unidas (Unicef), la Conferencia de Alma Ata atrajo a representantes de 134 países, 67 organizaciones internacionales, y muchas organizaciones no gubernamentales. (China era notablemente ausente). La atención primaria de salud, 'basada en métodos y tecnologías prácticas, científicamente fundados y socialmente aceptables, accesible universalmente a través de la plena participación de las personas ya un costo que la comunidad y el país puedan soportar', iba a ser la clave para la salud, la entrega para todos en el cuidado de la salud primaria. En este contexto, incluye la atención primaria y actividades que abordan los factores determinantes de la mala salud.

Alma ata, toma en cuenta la evolución de las condiciones económicas y las características socioculturales y políticas de un país y sus comunidades. Se basa en la aplicación de la investigación biomédica, servicios, la salud social y la experiencia de la salud pública. Se encarga de los principales problemas de

salud en la promoción a proporcionar la comunidad... y servicios de rehabilitación curativa, preventiva, según el caso

Es fundamental para el especialista de seguridad y salud ocupacional , conocer las operaciones de las maquinarias debido que el trabajador realiza sus actividades permaneciendo sus 8 horas laborales en dicha áreas, pudiendo provocándoles efectos adversos a su salud.

Es esencial informar tanto a los que trabajan en las áreas como a todo personal administrativo , es decir, los que no están relacionados directamente con esta tarea, pero transitan por el área; debido a que algunos desconocen a que tipos de riesgos están expuestos.

Resulta imprescindible capacitar tanto a los que trabajan en el área administrativa, es decir, los que no están relacionados directamente con esta tarea, pero transitan por el área; debido a que en diferentes ocasiones se ha cuestionado sobre los riesgos a los que se exponen estas personas, y muchos de ellos no estuvieron en capacidad de responder esta interrogante o sabían muy poco sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos.

De acuerdo con la Oficina de Estadísticas Laborales, la pérdida auditiva ocupacional es la enfermedad ocupacional reportada con más frecuencia en este sector (17,700 casos por cada 59,100 casos), lo que equivale a 1 de cada 9 enfermedades notificables. Más del 72% de estas enfermedades ocurre en los trabajadores de las empresas. Estas cifras son especialmente alarmantes, ya que para que las documente la OSHA, la pérdida auditiva de una persona debe estar asociada al trabajo y debe ser tan grave como para que el trabajador presente sordera. Muchos más trabajadores tendrían una pérdida auditiva medible, aunque todavía no se les haya derivado en sordera.

Si bien hay casos en los que una exposición traumática a un ruido puede ser causa de pérdida auditiva inmediata, la mayoría de las veces la pérdida auditiva ocurre en forma gradual y el trabajador no se percata de que está perdiendo la audición. El aumento en el índice de pérdida auditiva es mayor durante los primeros 10 años de exposición. Esto significa que la prevención de la pérdida auditiva es especialmente importante para los trabajadores nuevos. Sin embargo, con la exposición continua, la pérdida auditiva se extiende a aquellas frecuencias que se necesitan más para entender el habla.

Esto implica que la prevención de la pérdida auditiva de origen ocupacional también es importante para los trabajadores a la mitad y al final de su vida profesional.

1.5 Diseño de la Propuesta

Medidas Preventivas

La prevención de riesgos son un conjunto de actividades o medidas adoptadas con la finalidad de evitar o disminuir los riesgos, que pueden ocasionar enfermedades o accidentes a los trabajadores derivados de una actividad que se realice dentro de la empresa.

La seguridad y salud ocupacional tiene como objetivo, proveer un entorno laboral libre de peligros a la salud y seguridad, y tomar las medidas adecuadas para identificar y corregir todo tipo de peligro.

La salud ocupacional y las prácticas de seguridad son importantes porque ayudan a prevenir los riesgo ya sea en oficinas, industria, construcción y sensibilizar a los empleados sobre los peligros potenciales a los que se enfrentan.

Las empresas deben adoptar un enfoque activo en la educación de los trabajadores sobre la importancia de practicar hábitos de seguridad con el fin de mantener un ambiente de trabajo sano y seguro.

Para el desarrollo de este proyecto se expondrán los siguientes puntos que a continuación se detallan:

- Control de exposición del ruido
- Plan de capacitación
- Equipo de protección personal

Intervención del Seguridad y Salud Ocupacional

La organización Mundial de la Salud (OMS) define

- ✓ Inspecciones y recorridos diarios dentro del proyecto y en sus alrededores para determinar las fallas y aplicar medidas correctivas
 - ✓ Preparación de capacitaciones periódicas tanto para trabajadores u encargados sobre diferentes temas de seguridad
 - ✓ Inspección diaria de áreas de circulación entradas y salidas de emergencia
 - ✓ Verificación de señalizaciones en general
 - ✓ Verificación de vestidores y depósitos de almacenamiento de materiales y equipos, evitando que utilicen simultáneamente ambos para la misma función
 - ✓ Inspección de extintores y verificación que se encuentren en los lugares asignados
 - ✓ Elaboración de trípticos informativos de Seguridad y Salud Ocupacional
 - ✓ Realización de ATS (análisis de trabajo seguro) antes de las actividades y coordinación con los encargados para la ejecución del mismo
 - ✓ Verificar calidad, funcionamiento y certificaciones de los Equipos de Protección Personal asignados a los trabajadores
 - ✓ Verificación de fumigaciones
 - ✓ Verificación de aguas estancadas y control con apoyo de las mismas
 - ✓ Coordinación y control de jornadas de audiometrías
- Identificar, analizar, reportar y dar seguimiento a los accidentes e incidentes laborales
- Dar seguimientos a las notificaciones y recomendaciones dadas con el fin de que sean resueltas a la menor brevedad posible

OBJETIVOS

2. OBJETIVOS:

Objetivo General

- Evaluar la percepción de riesgo de pérdida auditiva en trabajadores de la empresa Fortunato Mangravita S.A planta de hamburguesas .

Objetivos Específicos

- Formar e informar a los trabajadores de los riesgos del ruido y los cuidados de su salud auditiva.
- Analizar las tareas que son potenciales causales de lesiones auditivas.
- Implementar soluciones que reduzcan el riesgo

ALCANCE Y LIMITES DEL PROYECTO

3 Alcance y límites del proyecto

El especialista en seguridad y salud ocupacional utiliza la magnitud de las tasas de "incidencia y prevalencia y en especial la morbilidad y de mortalidad como uno de los criterios para su intervención. Para caracterizar la importancia de los distintos daños de salud de la población. De manera habitual, el análisis de esos problemas incluye la identificación de ciertos grupos poblacionales expuestos a riesgos más elevados de enfermar o morir de acuerdo con características tales como el sexo y la edad, es decir, de acuerdo con ciertos factores de riesgo.

Durante varios decenios y bajo la influencia de avances del conocimiento tales como el perfeccionamiento de la teoría microbiana, la epidemiología se circunscribió casi con exclusividad al enfoque biológico en el estudio del individuo y su ambiente. Hoy el concepto de factores de riesgo ha vuelto a ampliarse con la inclusión de los aspectos económicos, sociales y culturales, y las características de los servicios de salud, accesibles o no a los individuos, y que de alguna forma condicionan sus riesgos de enfermedad, incapacidad y muerte, así como sus posibilidades de recuperación.

En algunos casos se conoce el papel que los factores desempeñan en la trama de la causalidad; en muchos otros la índole de la asociación continúa siendo parcial o totalmente desconocida.

La investigación en seguridad y salud ocupacional, se centra en especial en el estudio de aquellos factores que, al menos en potencia, pudieran considerarse como causales, determinantes condicionantes de los fenómenos de salud y enfermedad. Sin embargo, todos los factores de riesgo, incluso los reconocidamente no vinculados a la trama causal, tienen utilidad para el administrador de salud por cuanto pueden usarse como elementos capaces de predecir daños, a condición de que su relación con esos daños sea estrecha. Con esa restricción, cualquier factor, causal o no, puede servir para la identificación de grupos o de individuos a quienes se debe estudiar o vigilar de manera más estrecha. El propósito de esa vigilancia es lograr un diagnóstico y tratamiento precoz, apto para contribuir a reducir la duración, complicaciones o letalidad de la enfermedad, para estimar el número esperado de enfermos y, en consecuencia, para estimar la magnitud de la necesidad y asignar los recursos para su satisfacción.

Nuestro proyecto va a enfocarse sobre los **controles sobre la persona.**

El control del ruido en el propio trabajador, utilizando protección de los oídos es, desafortunadamente, la forma más habitual, pero la menos eficaz, de controlar y combatir el ruido. Obligar al trabajador a adaptarse al lugar de trabajo es siempre la forma menos conveniente de protección frente a cualquier riesgo. Por lo general, hay dos tipos de protección de los oídos: tapones de oídos y orejeras. Ambos tienen por objeto evitar que un ruido excesivo llegue al oído interno.

Los tapones para los oídos se meten en el oído y pueden ser de materias muy distintas, entre ellas caucho, plástico o cualquier otra que se ajuste bien dentro del oído. Son el tipo menos conveniente de protección del oído, porque no protegen en realidad con gran eficacia del ruido y pueden infectar los oídos si queda dentro de ellos algún pedazo del tapón o si se utiliza un tapón sucio. No se debe utilizar algodón en rama para proteger los oídos.

- El tiempo de exposición máximo para los trabajadores será de 8 horas utilizando el equipo de protección auditiva recomendado.
- Únicamente se podrá trabajar turno de 12 horas con el EPP recomendado en las áreas donde el ruido supera 80 dB(A), esto es para las áreas expuestas a ruido.

Plan de capacitación

La capacitación deberá ser dictada por un especialista en Seguridad y Salud ocupacional

- 1.- Riesgos sobre la exposición a ruido laboral
- 2.- Uso y cuidado del equipo de protección personal
- 3.- Higiene auditiva
- 4.- Salud y cuidado auditivo

Capacitación 1

Tiempo: 2 horas

Temas

Riesgo sobre la exposición a ruido laboral

- Que es el ruido
- Niveles máximos de exposición
- Lesiones auditivas
- Como se produce la lesión auditiva
- Efectos del ruido en el trabajador
- Efectos adicionales al cuerpo humano por el ruido
- Medidas mínimas de protección

Capacitación 2

Tiempo: 2 horas

Uso y cuidado del equipo de protección personal

- Tipos de Equipo de protección personal
- Beneficios de los Equipos de protección personal

- Cómo utilizar correctamente el EPP
- Que equipo utilizar en cada puesto de trabajo
- Cuidados del EPP(limpieza, recambio)

Capacitación 3

Duración: 2 horas

Limpieza del oído

- Frecuencia y herramientas para limpiar los oídos
- Qué no se debe introducir en los oídos para limpiarlos
- Cada cuanto tiempo me debo realizar una audiometría o visitar al otorrinolaringólogo

Capacitación 4

Duración 4 horas

Enfermedades producidas por los efectos del ruido

- Sustancias ototóxicas
- Tratamientos para las enfermedades auditivas
- Tipos de trabajos que implican riesgos a
 - la salud auditiva
- Qué no realizar en casa y en el trabajo para cuidar la salud auditiva
- Efectos colaterales de otras drogas para la salud auditiva
- La alimentación y la salud aditiva
- El tabaco y la salud auditiva

Equipo de Protección personal

Consideramos que el ambiente de la planta presenta presencia de partículas se deberá utilizar tapones reutilizables con caja de protección para guardarlo después de su limpieza diaria.

Para el operador de montacargas se recomienda el uso del tapón reutilizable más una orejera que tenga amplificador de audición a fin de evitar accidentes.

Para puestos intermitentes como supervisión, calidad, etc. que ingresan periódicamente a la planta se recomienda el uso de cascos que incluyan orejeras incorporadas.



Protección auditiva utilizada en la empresa

MARCO TEORICO

4. MARCO TEORICO

Antecedentes

“El término *ruido* comprende cualquier sonido que pueda provocar una pérdida de audición o ser nocivo para la salud o entrañar cualquier otro tipo de peligro” C148 - Convenio sobre el medio ambiente de trabajo (contaminación del aire, ruido y vibraciones), 1977 (núm. 148)

Convenio sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo (Entrada en vigor: 11 julio 1979)

“Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el nivel de sonidos permisibles es de 70 decibeles, por lo que toda fuente sonora superior al límite, perturbará el desempeño del individuo”

El ruido en la industria ha sido un problema que se ha ido intensificando con el paso del tiempo y que es de gran preocupación ya que a pesar de conocer los riesgos a los que se exponen y las medidas de prevención, muchas empresas no están cumpliendo con las medidas de seguridad para salvaguardar la vida y salud de los colaboradores y ya se presentan trabajadores con déficit de audición y otros problemas de salud que ha generado la exposición al ruido.

Además es uno de los problemas ambientales más relevantes. Su indudable dimensión social contribuye en gran medida a ello, ya que las fuentes que lo producen forman parte del día a día: actividades y locales de ocio, grandes vías de comunicación, los medios de transporte, las actividades industriales, etc. En los últimos años son numerosas las sentencias que reconocen el ruido como un factor de riesgo sanitario y la legislación laboral reconoce la hipoacusia o sordera, como accidente de trabajo causado por el ruido.

El ruido forma parte de la vida cotidiana y se manifiesta en el entorno de diversas formas e intensidades. No es un problema de los tiempos modernos; desde su aparición en el planeta, el hombre ha estado expuesto a una gran variedad de sonidos producidos básicamente por fenómenos naturales, y no es hasta los tiempos de la Revolución Industrial cuando da inicio la presencia del ruido como un contaminante del medio en el que se desarrollan las actividades humanas, convirtiéndose de manera gradual en un problema ambiental crónico que aqueja a todos en alguna medida.

Los primeros estudios sobre fenómenos acústicos provienen de la Antigua Grecia: Pitágoras y sus discípulos estudiaron la relación que existía entre las características de una cuerda vibrante y el tono que emite; Aristóteles estudió la naturaleza del eco, atribuyéndolo a la reflexión del sonido; Herón de Alejandría enseñó que los sonidos son ondas vibratorias longitudinales que se propagan a través del aire. Poco a poco, a lo largo de la historia se fueron conformando las bases de la acústica física, hasta que en el siglo XIX, Lord Railegh publica en 1886 su trabajo *The Theory of Sound* (reeditado en 1945 por la editorial Dover en N.Y.). Este trabajo recopila y sienta las bases de la acústica del siglo XX.

El ruido se ha considerado por miles de años como el primer factor contaminante que ha denunciado la humanidad. En el siglo IV a.C. ya se dictaban normas conducentes a reducir los niveles sonoros producidos por los artesanos y canteros y ya en el siglo I d.C. Plinio el viejo en su “Historia natural” menciona que la gente que vivía cerca de las cataratas del Nilo “quedaba sorda”.

En 1713 Bernardino Ramazzini describió en su libro “De morbis artificum diatriba” que los trabajadores del cobre presentaban daño auditivo por causa del ruido que hacía el martillo sobre el metal.

El ruido como riesgo de trabajo empezó a tomar importancia a raíz del inicio de la Revolución Industrial (segunda mitad del siglo XVIII y principios del XIX)

B. García Sanz y F. J. Garrido (2003), refieren en su libro, «la expresión contaminación acústica no sólo tiene plena vigencia, sino que ha dado lugar a estudios para su conocimiento y delimitación, y a políticas y legislación para combatirla». F. J. Peña Castiñeira, señala que «hasta hace pocos años no se ha empezado a tomar conciencia de la gravedad de los efectos de la contaminación acústica sobre el hombre. De hecho, ha sido en 1972, en el Congreso de Medio Ambiente organizado por la ONU en Estocolmo, cuando el ruido fue reconocido como un agente contaminante».

Asimismo, en las Guías para el Ruido Urbano, la Organización Mundial de la Salud reconoce la contaminación acústica resaltando que «A diferencia de otros problemas ambientales, la contaminación acústica sigue en aumento y produce un número cada vez mayor de reclamos por parte de la población».

En Panamá 20.711 personas tienen discapacidad auditiva según el estudio de prevalencia y caracterización de la discapacidad de 2006, también se puede mencionar que el 10% de los panameños presentan pérdidas auditivas leves.

Un estudio de los Efectos Psicosociales por la Exposición al Ruido que realizaron los estudiantes de Fonoaudiología de la Universidad de las Américas (Udelas), durante seis meses, reveló que de las 82 personas que participaron del experimento 35 tenían pérdida auditiva leve, ocho tenían pérdida de la audición moderada, tres presentaban traumas profundos y 20 presentaban lesiones crónicas en el oído interno.

Ramiro Campos, coordinador de la Clínica de Fonoaudiología de Udelas, quien dirigió el experimento, dijo que el 10% de los panameños presenta pérdidas auditivas leves, lo que representa unas 300 mil personas, ya que el pasado censo de 2010 reveló que en el país hay 3.4 millones de habitantes.

Por su parte, el ministro de Salud, Franklin Vergara en el año 2010 , reconoció que el ruido es un problema sanitario, a la cual se le atribuyen enfermedades como las cardiovasculares; y aunque en Salud no hay estudios sobre los efectos del ruido en la población, sí existen estadísticas que revelan que todos los años 3 mil panameños mueren como consecuencia de las enfermedades cardiovasculares.

Según Campos, entre los participantes del estudio había personas con problemas de hipertensión arterial y hasta disfunción eréctil.

En 2005 la Organización Mundial de la Salud reveló que en el mundo, al menos 278 millones de personas presentaban defectos de audición moderados o profundos

Percepción del Ruido

El ruido se define como cualquier sonido que sea calificado, por quien lo oye, como molesto, desagradable o inoportuno. Tal calificación varía de persona a persona, e incluso, para una misma persona en distintos momentos. Un ejemplo sencillo de esto corresponde a la música, que mientras para una persona puede ser grata, para otros receptores puede ser calificada como molesta. A mayor abundamiento, a la misma persona que le agrada la música le puede parecer desagradable cuando pretende descansar. Esta calificación, que le otorga cada individuo al interactuar con el mundo objetivo del sonido, corresponde a la componente subjetiva del ruido y se denomina percepción.

A diferencia de otros contaminantes, el ruido no deja residuos, no tiene sabor, olor, textura o color, por lo que se suele decir que el ruido es un contaminante invisible. Su radio de acción o de impacto se encuentra limitado a las características de la fuente que lo genera y del entorno donde se propaga.

También así podemos entender como aquello que para una persona es ruido para la otra puede no serlo, o incluso ser todo lo contrario, en otras palabras el ruido no es sino una percepción subjetiva de una determinada variable ambiental sónica presentada en una determinada situación a unos determinados niveles de emisión.

Aquello que distingue un sonido de un ruido no son sus características físicas si no el resultado de la relación específica que en un determinado momento una persona mantiene como variable. Así, en cada situación cada persona recibirá un determinado sonido como ruido o no en función del grado de molestia percibido

Mientras el sonido se define a través de parámetros físicos, el ruido se define a partir de Parámetros sociales y situacionales

El ruido es una consecuencia directa de cualquier actividad humana y tiene importantes efectos sobre la salud de las personas, que sobrepasan a aquellos vinculados estrictamente a la audición. Es un agente preponderante del estrés, dificulta la comunicación y los procesos de aprendizaje, afecta la recuperación de pacientes, el descanso, la mantención y conciliación del sueño, entre muchos otros efectos, los que, en definitiva, atentan progresivamente contra la calidad de vida de la población expuesta.

El ruido al que una persona se ve expuesta dependerá del ambiente en el que se encuentre. No obstante, los entornos acústicos más agresivos y generalizados se producen como consecuencia directa de la actividad humana y, por lo tanto, su manifestación más importante tiene lugar en donde se concentran tales actividades

El ruido, en general, se mide en una unidad conocida como decibel. El decibel es una relación matemática del tipo logarítmica, donde un aumento de 3 dB

implica que la energía sonora aumenta al doble. La población, en general, está expuesta a niveles de ruido que oscilan entre los 35 y 85 dBA. Por debajo de los 45 dBA, en un clima de ruido normal, en general nadie suele sentir molestias, pero cuando se alcanzan los 85 dBA, normalmente éstas aparecen: por eso entre 60 y 65 dBA, para ruido diurno, se sitúa el umbral donde comienza la incomodidad para el ser humano. Para tener una idea, podemos establecer que en el ambiente de una biblioteca se tienen 40 dBA, una conversación en voz alta a un metro de distancia registra unos 70 dBA, el tránsito de una calle muy agitada sobrepasa fácil los 85 dBA al borde de la vereda, y el despegue de un avión a 70 metros de distancia alcanza 120 dBA. (Bruel y Kjaer, 1984).

4.1 EJES TEMATICOS

Determinación de los distintos factores de riesgo

En el siguiente cuadro se presentan identificaciones de los riesgos según los puestos de trabajo encontrados en la empresa., también están sus medidas.

Cuadro N° 1: Factores de riesgos

AREA:EMPAQUE				
RIESGOS	TIPO DE RIESGO	FUENTE DE GENERACION DEL RIESGO	EFFECTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Altas temperatura	Físico	Rodillo de la máquina	Quemaduras	Se deberán estar bloqueado el panel de encendido por la persona que le está dando el mantenimiento.
Atropello por vehículo	mecánico	Montacargas(clamp)	Facturas Contusión Golpes	Siempre que un operador lleve un rollo que le obstruya la visibilidad deberá manejar de reversa.
Sustancias químicas	Químico	Materia prima de adhesivo(Soda caustica)	Irritación en los ojos y piel.	Suministrar el equipo de seguridad, y que el trabajador este consciente de los peligros, también se le facilitara la MDS del producto.
Caída a nivel	mecánico	Papel de cartón en el tirado en el piso.	Golpes esguinces	Mantener el orden y la limpieza.

Fuente de información: Suministrada por los investigadores

AREA:PLANTA				
RIESGOS	TIPO DE RIESGO	FUENTE DE GENERACION DEL RIESGO	EFFECTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Cortaduras (Alimentación de Máquinas impresoras y tóqueles),	Mecánico	Maquinas productoras	Cortes en los dedos y manos.	Realizar el trabajo bajo estricta concentración, utilizar equipo de protección personal (Guantes)
Ruido	físico	Maquinarias de la empresa	Tinitus Sordera temporal y permanente Fatiga	Utilizar equipo de protección personal(tapones, orejeras) Capacitar al personal sobre los riesgos y efectos del ruido.
Estrés	Psicosocial	Carga excesiva de trabajo	Irritabilidad Disminución de su concentración Alteración del sueño	Controlar la carga de trabajo Definir bien sus funciones a realizar. Respetar las pausas de cofeebreak

Fuente de información: Suministrada por los investigadores

AREA: TERCEROS PROCESOS				
RIESGOS	TIPO DE RIESGO	FUENTE DE GENERACION DEL RIESGO	EFFECTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída a Distinto nivel	Mecánico	Escalera en mal estado	Esguince Torceduras Golpes Hematoma	Mantenimiento y conservación de las escaleras. Las escaleras deben tener antideslizantes. Capacitar al personal sobre los riesgos
Ruido	Físico	Maquina	Fatiga Dolor de cabeza Insomnio Aumento de ritmo cardiaco	Utilizar equipo de protección personal (tapones, orejeras) Capacitar al personal sobre los riesgos y efectos del ruido.
AREA: MANTENIMIENTO				
Cortes	Mecánico	Piezas filosas, cuchillas.	Cortaduras en manos y dedos	Usar guantes para montar o desmontar las piezas, o cubrir los bordes filosos
Levantamiento de carga.	ergonómico	Levantamiento de piezas pesadas	Lumbalgia Dolor de espalda.	Usar varias personas para hacer algunos levantamientos

Fuente de información: Suministrada por los investigadores

AREA:ASEO				
RIESGOS	TIPO DE RIESGO	FUENTE DE GENERACION DEL RIESGO	EFFECTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Uso de productos químicos	Químico	Productos químicos utilizados para el aseo.	Quemaduras, irritación e inflamación en los ojos, piel.	Utilizar equipo de protección personal(gafas de seguridad, guantes, mascarilla) Capacitar en el uso correcto de los productos químicos. Suministrarle la MSDS.
Ruido	Físico	Maquina	Fatiga Dolor de cabeza Insomnio Aumento de ritmo cardiaco	Utilizar equipo de protección personal(tapones, orejeras) Capacitar al personal sobre los riesgos y efectos del ruido.
Trabajo en altura	Mecánico	Limpieza realizada en trabajo de altura en ventanas o techo.	Facturas Muerte	Cuando realicen el trabajo de limpieza de ventanas o techo , deberán usar arnés.
Polvo	Químico	Polvo de las cajas	Reacción alérgica.	Usar mascarilla para partículas de polvo.

Fuente de información: Suministrada por los investigadores

Signos y Síntomas

Entre los trabajadores que permanecen en campo podemos apreciar signos y síntomas como:

SIGNOS	SINTOMAS
<p>Ruido (percepción): Se presenta diariamente y durante periodos prolongados debido a las maquinarias</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Estrés ➤ Cambio de Humor ➤ Irritación ➤ Sensación de pérdida de la audición ➤ Falta de concentración ➤ Problemas de comunicación ➤ Aceleración 	<p>Cefalea Migraña Distorsión del sueño Distorsión visual Tinitus Disminución de la capacidad de escucha Sordera Falta de atención Adrenalina Problemas Psicosociales Patologías Auditivas</p>
<p>Piel irritada y enrojecida por la exposición al frío</p>	<p>Fatiga Dolor de cabeza Dolor musculo esquelético</p>
<p>Deshidratación: ocurre cuando el cuerpo no tiene tanta agua y líquidos como debiera. Puede ser leve, moderado o grave, según la cantidad de líquido corporal que se haya perdido o que no se haya repuesto lo</p>	<p>Dolor de cabeza, Mareos Náuseas Agotamiento Estrés Cambio de humor</p>

<p>que ocasiona</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sed ➤ Boca seca o pegajosa ➤ Orina amarilla intenso ➤ Piel seca y fría 	<p>Dolor en riñones y espalda Agitación por falta de aire Movimientos lentos Reacciones lentas Sed intensa Desmayos</p>
<p>Pequeños Golpes, contusiones y pérdida de fuerza en las manos, brazos y dedos: Debido al manejo de las herramientas manuales y movimientos repetitivos</p>	<p>Dolor en brazos, manos y dedos Debilidad Cansancio o Agotamiento</p>
<p>Malestar General: Debido a los movimientos repetitivos y por cargar cajas de un sitio a otro, malas posturas ergonómicas y giros inadecuados</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fiebre ➤ Escalofrió ➤ Pérdida de peso 	<p>Dolor musculo esquelético General Golpes contundentes Dolor de extremidades Dolor (localizado) de espalda, cuello y columna Lumbalgia</p>
<p>Lesiones en extremidades: Generados por el uso de herramientas manuales, y mallas expuestas durante el proceso de enmallado</p>	<p>Cortes Heridas Golpes contundentes Pinchazos inflamaciones Debilidad</p>

METODOLOGIA Y ANALISIS DE RESULTADOS

5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

5.1 Análisis de observaciones y registros.

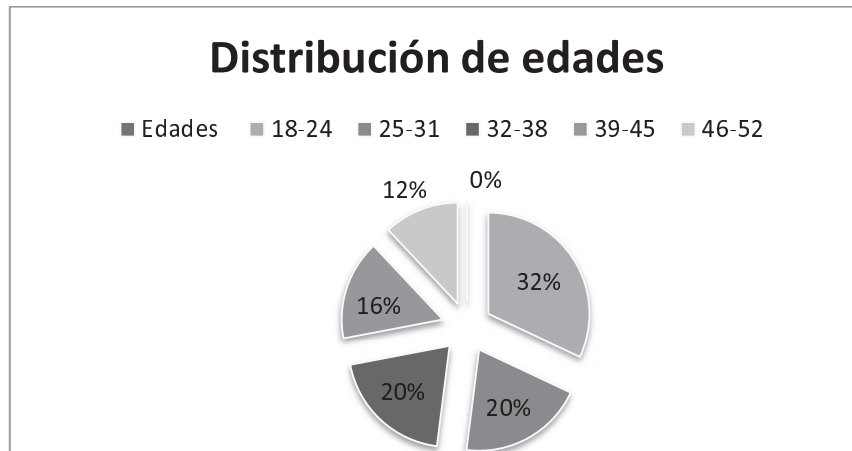
Con la ayuda de los cuadros y gráficas que se exponen a continuación, podremos tener una idea más detallada de la percepción de los efectos ruido que tienen los trabajadores de la Planta de Hamburguesas.

Cuadro N° 1: Información general (Edades)

Edades				
18-24	25-31	32-38	39-45	45-50
8	5	5	4	3
32%	20%	20%	16%	12%

Fuente de información: Suministrada por colaboradores de la empresa

Grafica N° 1: Distribución de edades en trabajadores



En la encuesta se observó que el mayor porcentaje fue de 32% y está representada por trabajadores entre las edades de 18-24 ya que en el área de planta se realizan actividades que requieren esfuerzos físicos la empresa selecciona personal jóvenes.

Un 20 % está representada por edades entre 25-31 de igual manera este grupo son trabajadores todavía con capacidades físicas buena para realizar su trabajo en el área de la planta de hamburguesas.

32-38 estará presentada por 20% el grupo de esta edad son personas que realizan labores en el área de la planta.

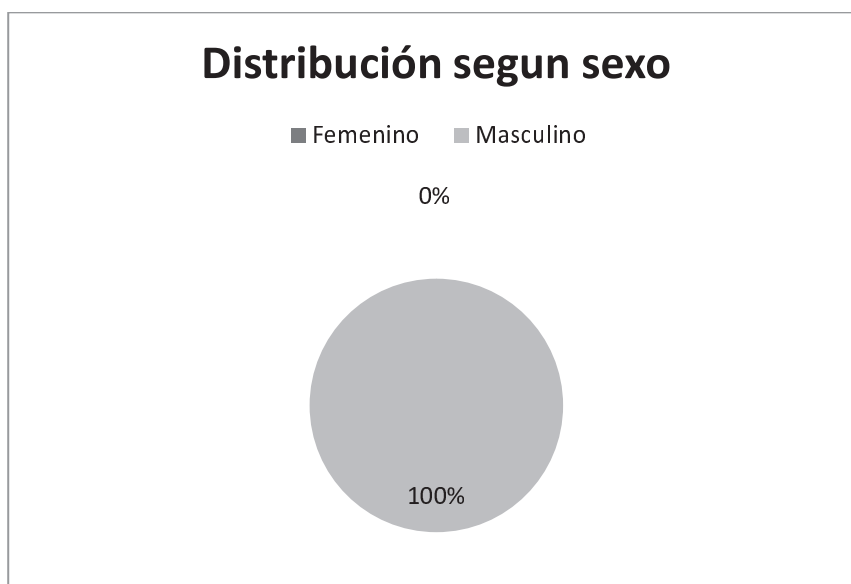
Un 39-45 con un 16%. Siendo de menor porcentaje los trabajadores de 45-50 años con un 12%.

Cuadro N°2: Información general (Sexo)

Sexo	
Masculino	Femenino
25	0

Fuente de información: Suministrada por los investigadores

Grafica N° 2: Distribución de trabajadores según Su sexo



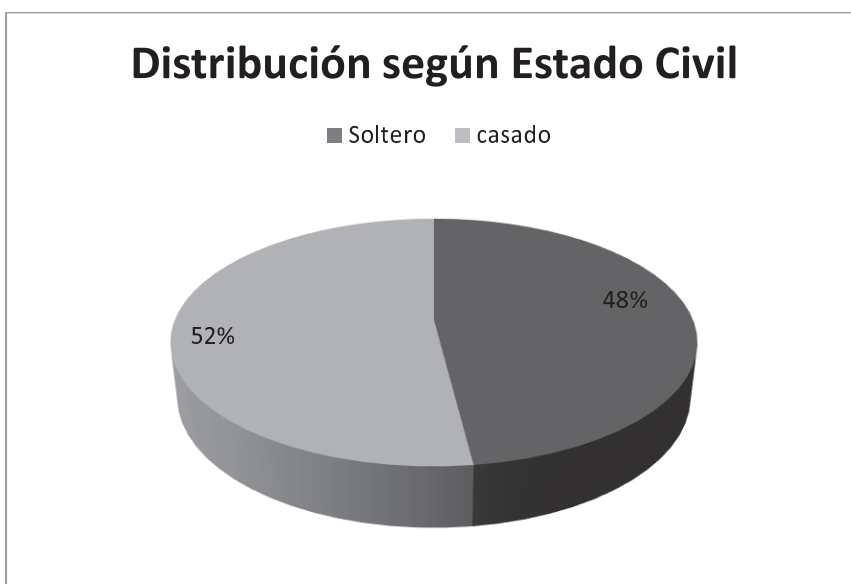
Se observó que el sexo predominante en trabajadores de la planta de hamburguesas es masculino con un 100% ya que todos los trabajos en la bodega la mayoría son trabajadores jóvenes ya que se requiere de realizar esfuerzos físico ya sea alimentando las maquinas con las láminas de cartón.

Cuadro N°3: Información general (Estado civil)

Soltero	Casado
12	13
48%	52%

Fuente de información: Suministrada por los investigadores

Grafica N° 3: Distribución de trabajadores según su estado civil



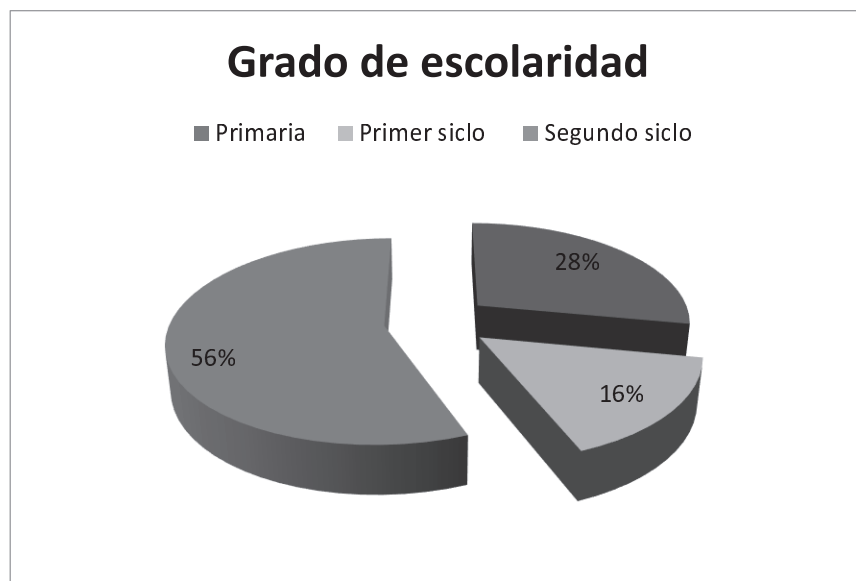
De los encuestados el 48% son jóvenes solteros con deseo de superarse, el 52% de los trabajadores encuestados son casados la mayoría con hijos que llegan a la empresa con ganas de trabajar para así poder satisfacer las necesidades básicas de su familia y brindarle mejor calidad de vida.

Cuadro N°4: información general (Grado de escolaridad)

Grado de escolaridad		
Primaria	Primer ciclo	Segundo ciclo
7	4	14
28%	16%	56%

Fuente de información: Suministrada por los investigadores

Grafica N° 4: **Distribución** de trabajadores según su grado de escolaridad



En los datos obtenidos se puede observar mayor porcentaje en el término de 2 ciclo con un 56% estos trabajadores explicaban que llegaron a la empresa con el deseo de trabajar y luego continuar sus estudios universitarios pero lo aplazaron al punto que hoy día piensan que es tarde

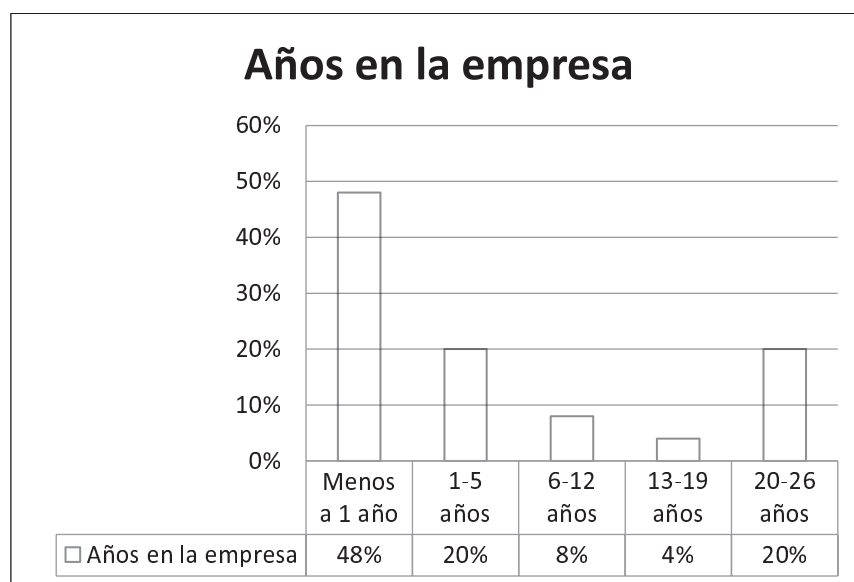
Los trabajadores que terminaron solo el primer ciclo con un 28% algunos dejaron la escuela por motivo económicos. Ngöbe-Buglé, Emberá-Wounaan y otros procedentes del interior. Un trabajador Ngöbe-Buglé comento que su comarca ha avanzado mucho en cuanto la educación escolar pero que aún se están planeando construir una escuela primer y segundo ciclo ya que ellos solo tienen educación primaria.

Cuadro N°5: información laboral (Años de labor de trabajo)

Cuántos años tiene laborando en la empresa				
Menos a 1 año	1-5 años	6-12 años	13-19 años	20-26 años
12	5	2	1	5
48%	20%	8%	4%	20%

Fuente de información: Suministrada por los investigadores

Gráfica N° 5: Distribución de trabajadores según los años laborales



Los datos obtenidos de la graficas demuestra que el mayor porcentaje es de 48% de los colaboradores tienen menos de 1 año esto se debe que algunos ayudantes general cuando inician labores no le gusta el trabajo y se va.

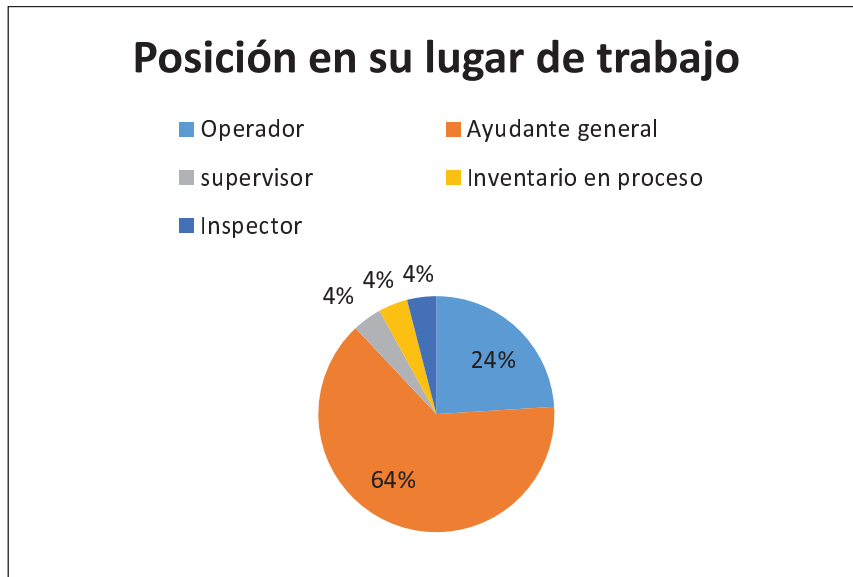
Los de 1-5 años son trabajadores jóvenes en su mayoría que llegaron para probar como era el trabajo y decidieron quedarse, el 8% es de 6-12 años y de 4% de 13-19 años. El 20% de trabajadores de 20-26 años son trabajadores que son antiguos de estar en la empresa cuando se empezaba.

Cuadro N° 6: información laboral (posición en su lugar de trabajo)

Cuál es su posición en su lugar de trabajo				
Operador	Ayudante general	supervisor	Inventario en proceso	Inspector de lamina
6	16	1	1	1
24%	64%	4%	4%	4%

Fuente de información: Suministrada por los investigadores

Grafica N° 6: Distribución de trabajadores por su posición en el lugar de trabajo



En datos obtenidos el mayor porcentaje de posición en la empresa son las de los ayudantes generales con un 64% ya que la empresa se dedica a la fabricación de hamburguesas y cuenta con máquinas que generan ruido, por esta razón debe trabajar gran cantidad de ayudantes generales.

Los operadores que representa un 24% en la jornada del primer turno, los operadores son seleccionados de acuerdo con su capacidad de aprendizaje, si el trabajador muestra interés se le capacitan para operar la maquinaria.

Inventario en proceso obtuvo un 4% estos trabajadores se dedican contabilizar el producto terminado en este caso las láminas de cartón corrugado.

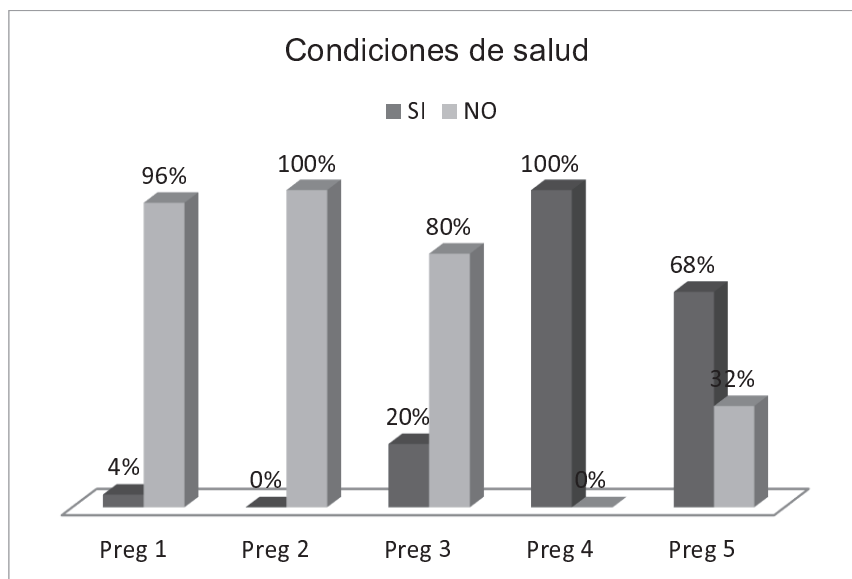
Los supervisores obtuvo un 4% este grupo de trabajadores por lo general son personal antiguo de estar en laborando de la empresa y que cuentan con experiencia en distintas áreas de la fabricación de hamburguesas , ellos se encargan de mantener el orden y aseo en su área, verificar el estado de la maquinaria si está deteriorado y lo reportan a mantenimiento para que se solucione el problema para poder continuar sus labores de manera satisfactorias.

Cuadro N° 7: Respuestas de la encuesta de percepción auditiva (condiciones de salud)

ENCUESTA DE PERCEPCION AUDITIVA	SÍ	NO
1. Sufre de enfermedades diabetes, cardiovasculares, asma.	4%	96%
2. Es usted una persona que fuma	0	100%
3. Es usted una persona que bebe alcohol	20%	80%
4. Ingiere comida chatarra	100%	0
5. Ingiere ensalada	68%	32%

Fuente de información: Suministrada por los investigadores

Grafica N° 7: Condiciones de salud de trabajadores



Interpretación:

La encuesta aplicada obtuvo información sobre los malos hábitos y condiciones de salud. Solo un 4% es asmático este trabajador se debe tener en vigilancia ya que en la fábrica se genera polvo que puede afectar su salud. El otro 96% son trabajadores sanos.

La pregunta 2 el 100% de los encuestados no fuman ya que lo consideran dañino.

La pregunta 3 sobre si bebe alcohol un 20 % admitió que sí y el 80% sobrante dice que no sin embargo he observado la costumbre de los trabajadores ya que cuando charlan los viernes que son días de pago por que a ellos se le paga semanalmente, ellos normalmente se dicen que se irán a beber para relajarse un rato.

Un 100% ingiere comida chatarra los colaboradores admitieron el consumo de comidas chátaras lo cual combinado a factores de riesgos presente en la empresa acelera la aparición de enfermedades ya sea cardiovasculares, sobrepeso, hipertensión.

Un 68% ingiere ensalada, los colaboradores aportaron que ellos las comen porque en el comedor siempre la venden en acompañamiento de con la comida.

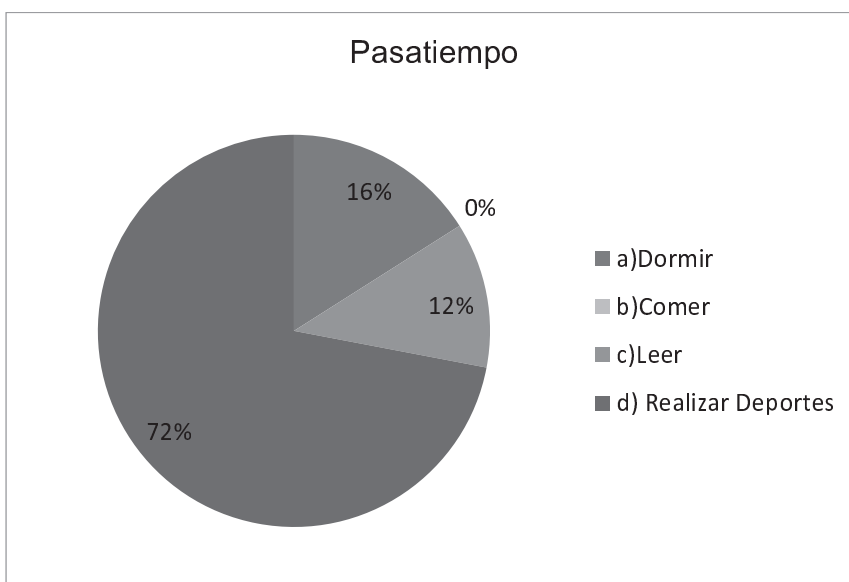
Un 32% no comen ensaladas lo cual me parece preocupante porque los vegetales aportan nutrientes esenciales para nuestro organismo de no comerlas habría un déficit nutricional.

Cuadro N° 8: Respuestas de la encuesta de percepción del ruido en colaboradores de la empresa

Pasatiempo		
6. Durante su tiempo libre prefiere:		
a) Dormir	16%	0
b) Comer	0	0
c) Leer	12%	0
d) Realizar deportes	72%	

Fuente de información: Suministrada por los investigadores

Grafica N° 8: Pasatiempo de trabajadores



Un 72% de los encuestados realizan deportes afirman que en su tiempo libre le gusta jugar fútbol.

Un 12% de los encuestados afirma que en su tiempo libre prefieren leer.

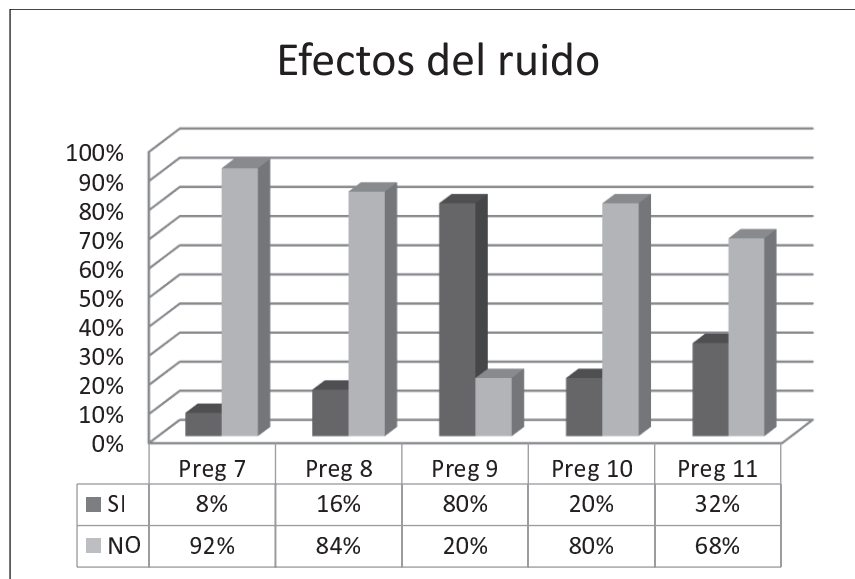
A un 16% prefiere dormir para reponer energía ya que sus labores requieren de demandas físicas.

Cuadro N° 9: Respuestas de la encuesta de percepción del ruido en colaboradores

Información sobre la percepción del ruido en colaboradores de ECSA	SI	NO
7. ¿Cuándo usted está expuesto al ruido lo pone nervioso?	8%	92%
8. ¿El ruido Aumenta su agresividad?	16%	84%
9. ¿El ruido producido por las maquinas le Impide escuchar a su compañero?	80%	20%
10. ¿Tiene problema para dormir (Perturba su estado de sueño)?	20%	80%
11. ¿Su concentración disminuye con el ruido?	32%	68%

Fuente de información: Suministrada por los investigadores

Grafica N° 9: Respuesta de percepción del ruido en colaboradores (Efecto del ruido)



En la sección de información de percepción del ruido en colaboradores los resultados fueron los siguientes:

Un 8% de los encuestado el ruido lo pone nervioso, el ruido actúa sobre el sistema nervioso ocasionan aumento de errores en trabajos que requieran precisión y el otro 92% dice que no.

Sobre si el ruido aumenta la agresividad un 16% dice que sí y los otros 84% dicen que no.

Un 80% de los trabajadores dicen que sí debido al ruido producido por las maquinarias, esto los impiden comunicarse entre los compañeros por lo tanto han adoptado el uso de señas para que la información le llegue al otro compañero. El otro 20% dicen que no le impide escuchar a sus compañeros.

Un 20% dice que sí tiene problemas para dormir, las alteraciones que produce el ruido sobre el sueño y dificulta el descanso y aumenta la fatiga

Un otro 80% dicen que no presenta problemas para dormir ya que cuando llega la hora de dormir logran conciliar el sueño inmediatamente por qué se siente muy cansado.

Sobre si el ruido disminuye su concentración un 32% dice que sí, los efectos del ruido sobre el rendimiento laboral va a depender fundamentalmente de la característica de la tarea.

Aquella que sean tareas más complicada y que requieran de capacidades memorística y que se alargan durante largos periodos de tiempo tienen mayores posibilidades de verse interferida por el ruido disminuyendo su concentración. En estas posiciones que requiere de concentración esta los que realizan inventario en proceso, supervisores y ayudantes general.

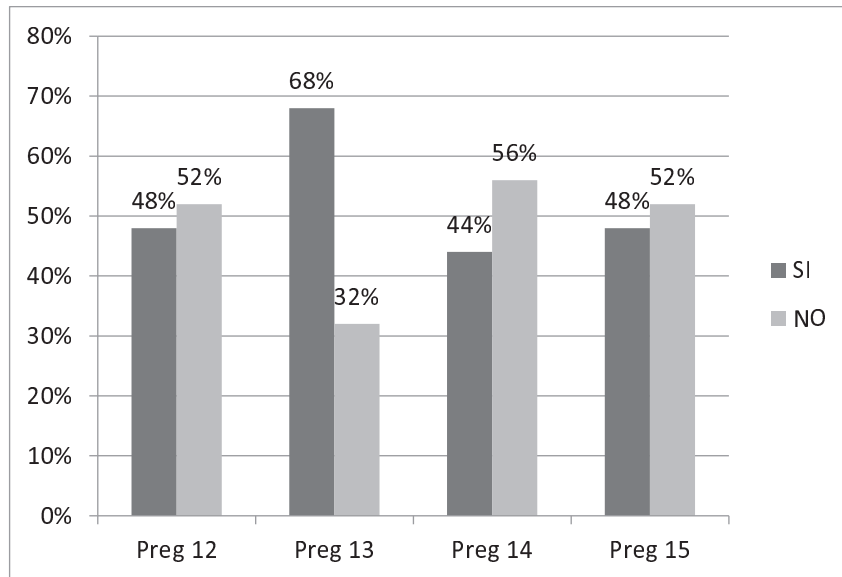
El 68% dicen que no afecta su concentración pero mediante observación en el área donde se fabrican las cajas de cartón he notado como se le pasan detalles importante como lo son revisar las láminas antes de colocarla en la maquinaria.

CuadroN°10: Respuestas de la encuesta de percepción del ruido en colaboradores

Información sobre la percepción del ruido en colaboradores	SI	NO
12. ¿El ruido Le produce dolor de cabeza?	48%	52%
13. ¿Se siente un pitito en el oído?	68%	32%
14. ¿Sufre de Cambio en su estado de ánimo?	44%	56%
15. ¿El ruido le produce taquicardia?	48%	52%

Fuente de información: Suministrada por los investigadores

Grafica N° 10: Respuesta de percepción del ruido en colaboradores (Efecto del ruido)



A un 48% de los encuestados el ruido le produce dolor de cabeza debido a que los decibeles a que se exponen son altos y el otro 52% dice que no le provoca dolor de cabeza que ya están acostumbrados.

Un 68% de los encuestado afirman haber sentido un pitito en el oído, a este pitito se le denomina tinnitus o acufenos pueden ser muy molesto y suelen darse en un oído o en los do y está relacionada con la perdida auditivas. El 52% dicen no presentar este síntoma.

Los encuetados sufren cambio en su estado de ánimo por que al estar con el calor que hay en la bodega además el ruido lo pone como irritable, Un 44% dice que sí y el otro 56% dicen que no tienen ningún problema con su estado de ánimo.

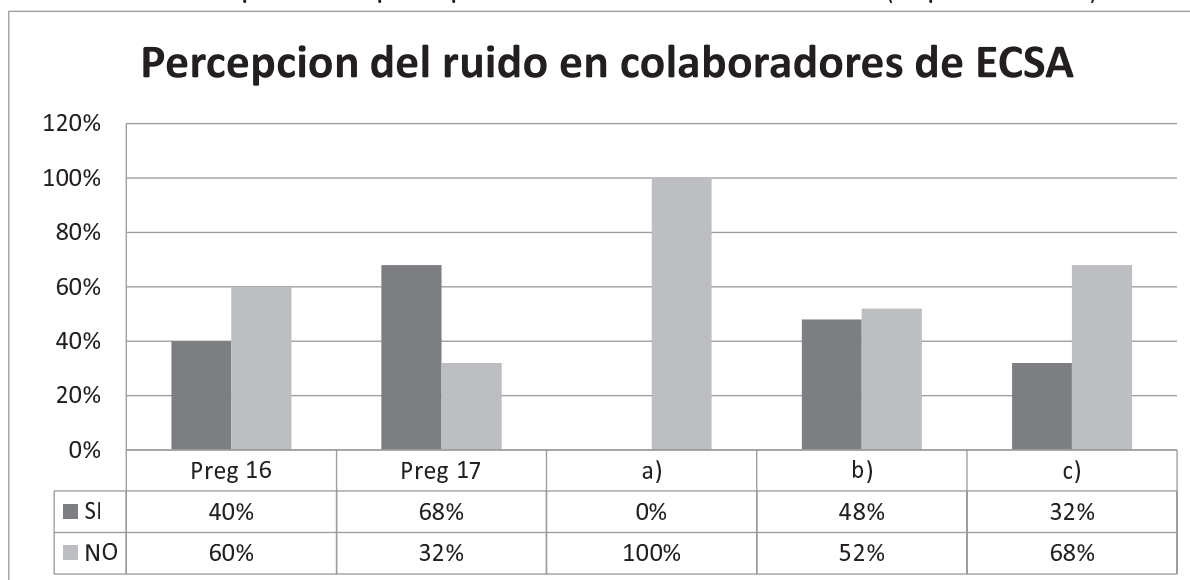
El ruido le produce taquicardia a los encuestado un 48% dice que sí, está demostrado que la exposición al ruido tiene efectos sobre el sistema cardiovascular, que libera catecolaminas y aumenta la tensión arterial. Los niveles de catecolaminas en la sangre [incluyendo la epinefrina (adrenalina)] están relacionados con el estrés.y el otro 52% dice que no.

Cuadro N°11: Respuestas de la encuesta de percepción del ruido en colaboradores

Fuente de información: Suministrada por los investigadores

Información sobre la percepción del ruido en colaboradores de ECSA	SI	NO
16. Ha Sido capacitado sobre riesgos laborales, específicamente riesgos a su salud por exposición al ruido en su puesto de trabajo.	40%	60%
17. Cuáles de los siguientes temas abordo la capacitación:		
a) Uso de protección auditiva	0%	100%
b) Efectos que produce el ruido	48%	52%
c) Tipos de protectores auditivos	32%	68%

Grafica N° 11: Respuesta de percepción del ruido en colaboradores (Capacitaciones)



Los trabajadores que se le preguntaba que si había sido capacitado sobre riesgos laborales, específicamente riesgos a su salud por exposición al ruido en su puesto de

trabajo un 40 % de los encuestado dicen que sí lo que significa que esta sensibilizado con los efectos que produce la exposición al ruido. El otro 60% dice que no, algunos son indígenas o del interior y se le dio charla de inducción con los efectos que produce el ruido sin embargo no captan el mensaje por no le ven tanta importancia.

Sobre los temas que se ha abordado en capacitación, un 100% afirman que si se le capacita sobre el uso de protección auditiva ya que es de obligatoriedad dentro de la planta de producción de cartón corrugado,

En efectos que produce el ruido un 48% dicen que sí conoce los efectos del ruido y que por esa razón usan su tapones, el otro 52% dicen que no.

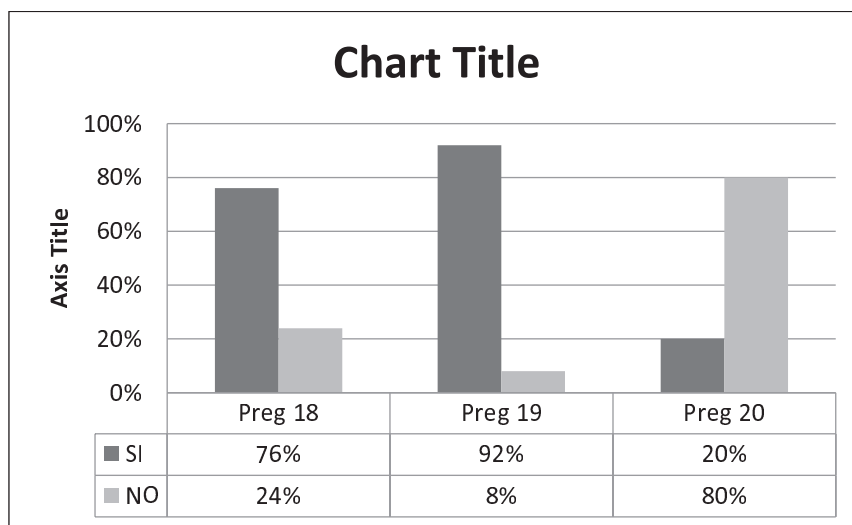
El tema de tipos de protectores auditivos 32% conocen de ellos y de su importancia también se le explica sobre el cuidado de sus tapones para evitar infecciones en el oído. El otro 68% dicen que solo conoce los tapones porque eso son los que se le entrega pero también dentro de la empresa utilizan orejeras alguno desconoce sobre esta.

Cuadro N°12: Respuestas de la encuesta de percepción del ruido en colaboradores

Información sobre la percepción del ruido en colaboradores de ECSA	SI	NO
18. ¿Si el uso de los tapones y orejeras no fuera obligatorio los usaría?	76%	24%
19. ¿Cree usted que el equipo de protección auditiva que usa le protege contra el ruido?	92%	8%
20. ¿Ha tenido algún accidente o incidente?	20%	80%

Fuente de información: Suministrada por los investigadores

Grafica N° 12: Respuesta de percepción del ruido (EPP)



Sobre si el uso de los tapones y orejeras no fuera obligatorio los usaría un 76% dicen que SI debido que en la inducciones se le informa sobre los efectos del ruido como disminución de concentración e inclusive la disfunción eréctil en varones. Un 24% dicen que NO porque lo ven como un implemento que le ocasiona molestia.

Sobre si Cree usted que el equipo de protección auditiva que usa le protege contra el ruido un 92 % cree que SI, este porcentaje tan elevado es debido que poco a poco se ha ido sensibilizando a los trabajadores del cuidado de su salud auditiva.

Un 8% dice que no porque le incomoda y sienten que son innecesarios.

Sobre si ha tenido accidente o incidente un 20% dijo que si entre los accidente mencionado fueron quemadura, machucones con los rodillos de las maquinas, caída al mismo nivel y postura forzadas.

EJECUCION DEL PROYECTO

6. EJECUCION DEL PROYECTO - GUÍA DE CUIDADO Y SALUD AUDITIVA

6.1 Justificación

Se escogió el tema por las maquinarias y analizar la percepción del ruido producido ya que es el riesgo más evidente en la empresa Fortunato Mangravita S. A.

Es fundamental conocer las operaciones de las maquinarias debido que el trabajador realiza sus actividades permaneciendo sus 8 horas laborales en dicha áreas, pudiendo provocándoles efectos adversos a su salud.

Es esencial informar tanto a los que trabajan de las áreas de la planta como a todo personal administrativo , es decir, los que no están relacionados directamente con esta tarea, pero transitan por el área; debido a que algunos desconocen a que tipos de riesgos están expuestos.

Resulta imprescindible capacitar tanto a los que trabajan en el área administrativa, es decir, los que no están relacionados directamente con esta tarea, pero transitan por el área; debido a que en diferentes ocasiones se ha cuestionado sobre los riesgos a los que se exponen estas personas, y muchos de ellos no estuvieron en capacidad de responder esta interrogante o sabían muy poco sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos.

Trabajar en la prevención, mediante capacitación e implementación de esta guía estará relacionado directamente con:

- Control de exposición del ruido
- Plan de capacitación
- Equipo de protección personal

6.2 Diseño de la Propuesta

Para el desarrollo de esta guía se expondrán los siguientes puntos que a continuación se detallan:

- Control de exposición del ruido
- Plan de capacitación
- Equipo de protección personal

6.2.1. Introducción

No todos los sonidos son ruido; el ruido es un sonido que no le gusta a la gente. El ruido puede ser molesto y perjudicar la capacidad de trabajar al ocasionar tensión y perturbar la concentración. El ruido puede ocasionar accidentes al dificultar las comunicaciones y señales de alarma. El ruido puede provocar problemas de salud crónicos y, además, hacer que se pierda el sentido del oído.

La pérdida del sentido del oído a causa de la exposición a ruidos en el lugar de trabajo es una de las enfermedades profesionales más corrientes. Los trabajadores pueden verse expuestos a niveles elevados de ruido en lugares de trabajo tan distintos como la construcción, las fundiciones y el textil. La exposición breve a un ruido excesivo puede ocasionar pérdida temporal de la audición, que dure de unos pocos segundos a unos cuantos días. La exposición al ruido durante un largo período de tiempo puede provocar una pérdida permanente de audición. La pérdida de audición que se va produciendo a lo largo del tiempo no es siempre fácil de reconocer y, desafortunadamente, la mayoría de los trabajadores no se dan cuenta de que se están volviendo sordos hasta que su sentido del oído ha quedado dañado permanentemente. Se puede combatir la exposición a ruidos en el lugar de trabajo, a menudo con un costo mínimo y sin graves dificultades técnicas. La finalidad del control del ruido laboral es eliminar o reducir el ruido en la fuente que lo produce.

6.2.2 Objetivos de la Guía

6.2.2.1. Objetivo General

- Implementar la Guía salud y cuidado auditivos en la empresa Fortunato Mangravita S.A.

6.2.2.2 Objetivos Específicos

- Formar e informar a los trabajadores de los riesgos del ruido y los cuidados de su salud auditiva.
- Analizar las tareas que son potenciales causales de lesiones auditivas.
- Implementar soluciones que reduzcan el riesgo

6.2.3 Descripción de la Propuesta

La guía para el cuidado y salud auditiva se crea a través de situaciones observadas en el lugar de trabajo durante la jornada laboral en la empresa durante el periodo de la implementación del proyecto. Las actividades que se realizaban dentro de la empresa son la fabricación de hamburguesas por eso cuentan con maquinarias que generan ruido, llamo la atención observar a los trabajadores que realizaban su trabajo sin el uso de su protección auditiva sin tener en cuenta que es su propia salud auditiva es la que se deteriora, lo que ha llevado a poner en marcha la elaboración de una guía de cuidado y salud auditiva donde se pueda sensibilizar a los trabajadores.

GUÍA DE CUIDADO Y SALUD AUDITIVA

Controles en la Fuente:

Fuentes: maquina productora de Carne

Al igual que con otros tipos de exposición, la mejor manera de evitarlo es eliminar el riesgo. Así pues, combatir el ruido en su fuente es la mejor manera de controlar el ruido y, además, a menudo puede ser más barato que cualquier otro método.

Para aplicar este método, puede ser necesario sustituir alguna máquina ruidosa. El propio fabricante puede combatir el ruido en la fuente, haciendo que los aparatos no sean ruidosos. Hoy día, muchas máquinas deben ajustarse a las normas vigentes sobre ruidos y, por lo tanto, antes de adquirir nuevas máquinas (por ejemplo, prensas, perforadoras, etc.), se debe comprobar si cumplen las normas sobre ruidos. Lamentablemente, muchas máquinas de segunda mano que producen niveles elevados de ruido (que han sido sustituidas por modelos más silenciosos) se exportan a menudo a los países en desarrollo, haciendo que los trabajadores de éstos paguen la baratura de su compra con pérdida de audición, tensión, etc.

- Verificar en mantenimiento piezas flojas, fricciones entre materiales, desgaste de pieza que pueda estar generando ruido en la máquina.
- Realizar un mantenimiento de los equipos que generan ruido periódicamente.
- Realizar un aislamiento acústico en los motores laterales de la máquina generadora de ruido que son los puntos que emiten altos decibeles del ruido.

Controles en el Medio

Si no se puede controlar el ruido en la fuente, puede ser necesario aislar la máquina, alzar barreras que disminuyan el sonido entre la fuente y el trabajador aumentar la distancia entre el trabajador y la fuente.

- se debe desviar el ruido de la zona de trabajo mediante un obstáculo que aisle del sonido o lo rechace;
- de ser posible, se deben utilizar materiales que absorban el sonido en las paredes, los suelos y los techos.

Controles sobre la persona

El control del ruido en el propio trabajador, utilizando protección de los oídos es, desafortunadamente, la forma más habitual, pero la menos eficaz, de controlar y combatir el ruido. Obligar al trabajador a adaptarse al lugar de trabajo es siempre la forma menos conveniente de protección frente a cualquier riesgo. Por lo general, hay dos tipos de protección de los oídos: tapones de oídos y orejeras. Ambos tienen por objeto evitar que un ruido excesivo llegue al oído interno.

Los tapones para los oídos se meten en el oído y pueden ser de materias muy distintas, entre ellas caucho, plástico o cualquier otra que se ajuste bien dentro del oído. Son el tipo menos conveniente de protección del oído, porque no protegen en realidad con gran eficacia del ruido y pueden infectar los oídos si queda dentro de ellos algún pedazo del tapón o si se utiliza un tapón sucio. No se debe utilizar algodón en rama para proteger los oídos.

- El tiempo de exposición máximo para los trabajadores será de 8 horas utilizando el equipo de protección auditiva recomendado.
- Únicamente se podrá trabajar turno de 12 horas con el EPP recomendado en las áreas donde el ruido supera 80 dB(A), esto es para las áreas de la planta y el puesto de trabajo de mecánica y montacargas no se podrá trabajar más de 8 horas.

Plan de capacitación

La capacitación deberá ser dictada semestralmente por un especialista en Seguridad y Salud ocupacional

- 1.- Riesgos sobre la exposición a ruido laboral
- 2.- Uso y cuidado del equipo de protección personal
- 3.- Higiene auditiva
- 4.- Salud y cuidado auditivo

Capacitación 1

Tiempo: 2 horas Frecuencias: Semestral

Temas

Riesgo sobre la exposición a ruido laboral

- Que es el ruido
- Niveles máximos de exposición
- Lesiones auditivas
- Como se produce la lesión auditiva
- Efectos del ruido en el trabajador
- Efectos adicionales al cuerpo humano por el ruido
- Medidas mínimas de protección

Capacitación 2

Tiempo: 2 horas

Uso y cuidado del equipo de protección personal

- Tipos de Equipo de protección personal
- Beneficios de los Equipos de protección personal
- Cómo utilizar correctamente el EPP
- Que equipo utilizar en cada puesto de trabajo
- Cuidados del EPP(limpieza, recambio)

Capacitación 3

Duración: 2 horas

Limpieza del oído

- Frecuencia y herramientas para limpiar los oídos
- Qué no se debe introducir en los oídos para limpiarlos
- Cada cuanto tiempo me debo realizar una audiometría o visitar al otorrinolaringólogo

Capacitación 4

Duración 4 horas

Enfermedades producidas por los efectos del ruido

- Sustancias ototóxicas
- Tratamientos para las enfermedades auditivas
- Tipos de trabajos que implican riesgos a
 - la salud auditiva
- Qué no realizar en casa y en el trabajo para cuidar la salud auditiva
- Efectos colaterales de otras drogas para la salud auditiva
- La alimentación y la salud aditiva
- El tabaco y la salud auditiva

Equipo de Protección personal

Considerando que el ambiente de la planta presenta presencia de partículas se deberá utilizar tapones reutilizables con caja de protección para

guardarlo después de su limpieza diaria. En el área de la planta se recomienda el uso de protectores auditivos más el uso de orejeras.

Para el operador de montacargas se recomienda el uso del tapón reutilizable más una orejera que tenga amplificador de audición a fin de evitar accidentes.

Para puestos intermitentes como supervisión, calidad, etc. que ingresan periódicamente a la planta se recomienda el uso de cascos que incluyan orejeras incorporadas.



Protección auditiva utilizada en
Empaques de Colón, S.A.

6.2.4. Implementación de la Guía:

1. Capacite e instruya semestralmente e a los trabajadores en relación a exposición del ruido, efecto a la salud.
2. Realice un listado de las maquinas que se le deben realizar mantenimiento.
3. Implemente un programa de mejora para el control de riesgos.

6.2.5 Presupuesto

En una propuesta de esta índole, como por ejemplo, las capacitaciones de personal, tanto de campo como personal administrativo es necesario involucrar a recursos humanos, materiales y financieros que de detallaran

6.2.5.1 Recurso Materiales

Presupuesto				
Recursos Financieros	Costo	Cantidad	Descripción	Total
Salón de capacitación	BI/0.00	1	Para capacitación del personal	BI/0.00
Retroproyector	BI/1250.00	1	Explicación de forma visual e interactiva	BI/1250.00
Computadoras e impresoras	BI/900.00	1	Para desarrollo de la información, tenerla siempre a disposición con tinta para la impresión de cualquiera Información que se tenga que suministrar	BI/900.00
Implementos didácticos	BI/100	1	Papel, folder, hojas, cinta adhesiva, lápiz, bolígrafo, copias, engrapadora	BI/100.00
Total				2250

6.2.5.2 Recursos Humanos

Presupuesto			
Recursos Humanos	Costo por hora	Cantidad de horas por mes	Total
Especialista en salud y Seguridad Ocupacional	BI/ 6.50	20	BI/130.00
Operador de montacargas	BI/ 7.00	20	BI/140.00
Supervisores	BI/4.20	20	BI/84.00
Despachador	BI/3.75	20	BI/75.00
Ayudantes General	BI/2.75	20	BI/55.00
Total			484

6.2.5.3 Recursos Financieros

Recursos	Total de costo
Recursos Materiales	2250
Recursos Humanos	484
Recursos Financieros	2734

CONCLUSIONES

Logros Alcanzados

Entre los principales logros alcanzados durante el periodo de en la empresa Fortunato Mangravita, S.A., se pueden mencionar los siguientes:

- Informar sobre los factores de riesgos a los que se exponen durante su actividad laboral.
- Reubicación de los rótulos de extintores y rutas de evacuación
- Minimizar los riesgos a los que se exponen los trabajadores a través de sensibilización de los mismos.
- Realización de entrega de cintas rosadas y celestes debido al mes de la prevención del cáncer de mama y próstata.
- Recorrido de inspección diaria de la planta.
- Realizar los recorridos con el inspector de salud ocupacional
- Los trabajadores de Empaques de Colón al inicio de la práctica no lográbamos hacer que se sensibilizaran con la importancia del uso de equipo de protección personal, luego ya los trabajadores se sentían en confianza de solicitar su equipo y preguntar el tiempo de uso de sus tapones auditivos.
- Aprendimos algunos procesos de las maquinarias productoras de carne de hamburguesas.

- El personal de planta y administrativo, nos trataron bien de forma respetuosa en todo momento.
- La entrega de botiquín a las distintas áreas de la empresa.
- Organizamos todos los documentos de hojas de seguridad de las sustancias químicas que utilizan en distintas área de la empresa.
- Se logró sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de las hojas de seguridad también se les informo que en dicha hoja encontrarían medidas de protección personal, efectos del producto y sus primeros auxilios.

Limitaciones

Entre las limitaciones encontradas en la empresa de durante la ejecución del proyecto están las siguientes:

- El tiempo para realizar actividades de capacitaciones, encuestas es un poco complicado ya que la empresa tiene un papel importante en la fabricación hamburguesas y se encuentran en constante movimiento para satisfacer a tiempo el pedido a sus clientes. motivo por lo cual se hacen necesarias programar las capacitaciones para cumplir con la finalidad de informar e formar a los trabajadores en cuanto a temas de seguridad y salud ocupacional.
- También la barrera del lenguaje ya que en la empresa laboran personas bilingües de etnia indígenas que no hablan muy bien el español y se le hace difícil entender el mensaje de las capacitaciones.
- La falta de evidencia fotográfica de los riesgos, debido a que se nos informó que estaba prohibido tomar fotos en las instalaciones, que contaban con cámaras de seguridad que verían si incumplíamos el reglamento interno.

Cronograma de actividades

1. PLAN DE TRABAJO:

Cronograma de actividades

En este cuadro se puntualiza las actividades realizadas durante la práctica profesional en empaques colon desde el 1 de agosto de 2016 al 31 de octubre del 2016

CUADRO N°1: Cronograma de actividades

Meses	Agosto				Septiembre					Octubre				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Semanas														
1. Primera cita con la asesora (Informe de practica)														
2. Reconocimiento de las actividades de la planta														
3. Entrega de anteproyecto														
4. Inspección de área														
5. Charla de inducción														
6. Revisión de informe con asesor														
7. Segunda cita con el encargado de Seguridad ocupacional														
8. Inspección de seguridad en las instalaciones														
9. Identificación de los riesgos encontrados.														
10. Análisis de riesgos encontrados en los procesos de actividades														
11. Capacitación a empleados														
12. Presentación del video cuida tus oídos														
13. validación de encuestas														
14. Verificación de resultados														

Meses	Agosto				Septiembre					Octubre				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Semanas														
15. Aplicación de encuestas														
16. Análisis de resultados														
17. Verificación de resultados														
18. Aplicación de encuesta a empleados pendientes														
19. Suministro de EPP														
20. Revisión de informe con la asesora														
21. Análisis e interpretación de los resultados														
22. Realización de gráficos														
23. Entrega de protectores auditivos														
24. Culminación de informe														

Fuente de información: Suministrada por los investigadores

Referencias Bibliográficas

Referencias Bibliográficas

- J.C.Giménez de Paz, “ACUSTICA PARA HIGIENISTAS”. Ed. Nobuko (Buenos Aires, 2007). cp67@cp67.com , www.cp67.com . Redactado para cumplir con los programas de la materia Ruido y Vibraciones dentro de la currícula de las carreras de Higiene y Seguridad en el Trabajo y similares, en las universidades argentinas.
- J.C.Giménez de Paz, J.C.Garay, H.C.Davi y C.E .Andino, “RUIDOS Y VIBRACIONES. CONTROL Y EFECTOS”. Ed.Carpetas Derecho del Trabajo. (Buenos Aires, 1998). 516 páginas. Enfoque técnico del ruido y las vibraciones, médico y jurídico que puede ser leído por lectores de cualquiera de esas especialidades. www.carpetas.com.ar
- E.Amil, J.C.Giménez de Paz, H.Lavalle y L.A.Rodríguez Saiach, "RUIDOS Y VIBRACIONES. HIPOACUSIA". Círculos Carpetas (Ramos Mejía, 1988), 245 páginas. Aspectos técnicos, médicos y legales sobre ruido y vibraciones de fácil lectura.
- A.F.Werner, A.M.Méndez y E.B.Salazar, "EL RUIDO Y LA AUDICION". Ad-Hoc SRL (Buenos Aires, 1990), 336 páginas. Efectos del ruido sobre la audición, su evaluación y su protección. Incluye el aspecto médico y técnicas de control del ruido.
- A.Behar, “EL RUIDO Y SU CONTROL”. Editorial Trillas (México, 1994). 166 páginas. Versión actualizada de la edición original en Argentina. Abarca los tópicos más importantes en control de ruido y vibraciones, con exposiciones sencillas.

Referencias Bibliográficas:

- Huaricallo, Enrique; Ortiz Flores, Nicolás Andrés y Pena Pérez, Katherine Edith. (2011). Daño acústico por exposición a alta intensidad de sonido y frecuencia de uso de reproductores personales de música. 2011, de Scielo Sitio web: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1813-00542011000100002&script=sci_abstract
- Ester Cristina Biassoni, Mario René Serra y otros. (2008). Hábitos recreativos en la adolescencia y salud auditiva. 2008, de Scielo Sitio web: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-96902008000200008

- (2010). Uso de audífonos causa aumento de pérdida auditiva. Panamá América, 14.
- Brad A. Stach, Ph.D. (2010). The Nature Of Hearing Disorder . En Clinical Audiology Second Edition (103). USA: Delmar, CengageLearning.
- Brad A. Stach, Ph.D. (2010). The Nature Of Hearing Disorder. En Clinical Audiology Second Edition (106). USA: Delmar, CengageLearning.
- Brad A. Stach, Ph.D. (2010). The Nature of Hearing Disorder. En Clinical Audiology Second Edition (109). USA: Delmar, Cengage Learning.
- Mark DeRuiter, Virginia Ramachandran. (2016). Otoscopic Examination. En Basic Audiometry Learning Manual Second Edition (13). San Diego: Plural Publishing.
- Ruben Rodriguez, Patricia A'Gaitan. (2006). Otoscopio, Otoscopia e interpretacion. En Manual de Audioprotésismo (87). México: Blauton.
- Luis García, Carmen Peris, Salvador Calderón, Otros. (2006). Procedimiento y Técnicas más usuales en Otorrinolaringología. En Atención Especializada del Instituto Catalán de la Salud. Temario Especifico Volumen, Segunda Edición (216). España: MAD.
- Antonio Javier Cortés Aguilera, Juan Enciso Higuera, Carlos M. Reyes González (2012). La audiometría de tonos puros por conducción aérea en la consulta de enfermería del trabajo. Medicina y Seguridad Del Trabajo, Vol. 58 (2012), 139.
- Yolanda Casanova. (2016). Pruebas Liminares y Supraliminares. Junio 2016, de Gimberat Sitio web:
<http://eugdSPACE.eug.es/xmlui/bitstream/handle/123456789/208/Yolanda%20Casanova%20Alvaro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jack Katz. (2015). Speech Audiometry. En Handbook Of Clinical Audiology Seventh Edition (61). Philadelphia: WoltersKluwerHealth.
- Silvia Bonilla. (2015). Resumen de Enmascaramiento Audiométrico. 2015, de Clinica Audinsa Sitio web:
http://www.clinicaaudinsa.com/espanol/documentos/estudiantes/Resumen_Enmascaramiento_audiometrico.pdf

- Manuel Manrique Rodríguez, Jaime Marco Algarra. (2014). Exploración Subjetiva de la Audición. En Audiología (92). España: CYAN, Proyectos Editoriales, S.A.
- Juan Carlos Olmo. (2015). El Enmascaramiento en la Audiometría Vocal. 2015, de Clinica Audinsa Sitio web: http://www.clinicaaudinsa.com/espanol/documentos/estudiantes/El_Enmascaramiento_en_la_Audiometria_Vocal.pdf
- Giulio Cimaglia. (2009). La evaluación Medico Legal. En Teoría y Practica del Derecho Segunda Edición (104). Francia: Giuffre Editore.
- Jamal Azaam. (2009). Oído, Nariz y Garganta Cuidados y Curiosidad. Brasil: Stante de Medicina.
- Oídos, nariz, garganta y cirugía de cabeza y cuello. (2014). Auxiliares diagnósticos en otología. En Oídos, nariz, garganta y cirugía de cabeza y cuello Cuarta Edición(41). Mexico: El Manual Moderno.
- Jorge Basterra Alegria. (2009). Exploración Funcional del Oído y la Audición. En Tratado de Otorrinolaringología y Patología Cervicofacial(49-50). España: MASSON.
- E. Perello, E. Salesa, A. Bonavida A. Bonavida. (2005). Acumetría. En Tratado de Audiología (93). Elsevier España, S.L.: MASSON.
- William W. Campbell MD. (2012). The Acoustic (Vestibulo Cochlear) Nerve. En DeJong's The Neurologic Examination Seventh Edition (281). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Heaven Stubblefield.(2014). Rinne and Weber Tests.22 de enero de 2014, de HealthlineSitio web: <http://www.healthline.com/health/rinne-and-weber-tests#Overview1>.
- Héctor Valles y Colaboradores. (2016). Otros procesos patológicos del oído: algunas enfermedades del odio externo. En Otorrinolaringología(105). España: Prensas de la Universidad de Zaragoza
- Héctor Valles y Colaboradores. (2016). Otros procesos patológicos del oido: algunas enfermedades del odio externo. En Otorrinolaringología (106-107). España: Prensas de la Universidad de Zaragoza.

- Barbara Gould, Ruthanna Dyer. (2011). Disorders of the Eye and Ear .En Pathophysiology for the Health Professions Fourth Edition.(542). USA: Saunders.
- Alejandro Marín, Juan Jaramillo y otros. (2008). Otitis externa. En Manual de pediatría ambulatoria (219-221). Bogotá: Panamericana.
- Olga Gómez. (2006). Patologías frecuentes relacionadas con el deterioro auditivo y vestibular. En Audiología Básica(91). Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Tom S. Neuman, Stephen R. Thom. (2008). Of Pressure. En Physiology and Medicine of Hyperbaric Oxygen Therapy(513). Philadelphia: Saunders.
- MosbyElsevier. (2010). Trauma Acustico. 2010, de Clínica DAM Madrid Sitio web: <https://www.clinicadam.com/salud/5/001061.html>
- Samanta Ruz G, Hayo Breinbauer K, Claudia Corsen J.. (2010). Otitis externa micótica y perforación timpánica: Reporte de dos casos. 2010, de Scielo Sitio web: <http://www.scielo.cl/pdf/orl/v70n3/art08.pdf>
- Vennewald I, Klemm E. (2009). Otomycosis: Diagnosis and treatment. 2010, de PubMed Sitio web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20347664>
- Carlos Stott C, Alejandro Ojeda y Otros. (2012). Otoesclerosis. Aspectos histopatológicos y resultados auditivos de la estapedostomía Otoesclerosis. . 2012, de Scielo Sitio web: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162012000200004
- François Ricard. (2005). Secuelas y Complicaciones de la otitis. En Tratado de Osteopatía Craneal. Articulación Temporo mandibular, Segunda Edición(456). Buenos Aires: Panamericana.
- Leonardo Elías Ordóñez y otros. (2014). Timpanoplastia en perforación timpánica secundaria a trauma por onda explosiva. 2014, de Scielo Sitio web: <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v22n2/v22n2a03.pdf>

- German Sandoval. (2009). Timpano Perforado. 2009, de Sus médicos Sitio web: http://www.susmedicos.com/art_timpano_perforado.htm
- Andrés Finkelstein K, Jorge Caro L.. (2008). Actualización en disfunción tubaria: Rol de la endoscopía nasal en su evaluación y tratamiento. 2008, de Scielo Sitio web: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162008000100009
- MA. Ruiz Fernández, R. Zamora Rodríguez y otros. (2006). Relación entre la disfunción temporomandibular y las alteraciones del oído medio. Primeros resultados del tratamiento rehabilitador. 2006, de ELSEVIER Sitio web: <http://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-articulo-relacion-entre-disfuncion-temporomandibular-las-13084897>

Infobiografía

10. CRITERIOS ACÚSTICOS EN EL DISEÑO DE CENTROS DOCENTES., PARTE I

www.steelilas.com , (PDF)
2011/ 01/18.

11. CRITERIOS ACÚSTICOS EN EL DISEÑO DE CENTROS DOCENTES., Parte III

www.steelilas.com , (PDF)
2011/ 01/18.

12. CRITERIOS ACÚSTICOS EN EL DISEÑO DE CENTROS DOCENTES., PARTE VI

www.steelilas.com , (PDF)

13. EL RUIDO UN PROBLEMA AMBIENTAL DE PRIMER ORDEN

[http://www. Consejería de Medio Ambiente, gob.pe/](http://www.Consejería.de.Medio.Ambiente.gob.pe/) El ruido un problema ambiental de primer orden,/estudios.

14. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE RUIDO EN LOS ASERRADEROS Y CARPINTERÍAS EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA.

<http://bibliotecasdelecuador.com/>
2011/05/13

15. PROPIEDADES FÍSICAS DEL RUIDO.

[http://rabfis15.uco.es/lvct/tutorial/1/1\)%20Prop%20fis%20del%20ruido/fisicadelruido_index.htm](http://rabfis15.uco.es/lvct/tutorial/1/1)%20Prop%20fis%20del%20ruido/fisicadelruido_index.htm)
2010/07/11