



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM–Estelí

Diagnóstico de seguridad e higiene laboral en las áreas de pilones, despalillo y producción en la tabacalera AJ Fernández Cigars S.A de la ciudad de Estelí–Nicaragua, durante el segundo semestre del año

Trabajo de seminario de graduación para optar

al título de Ingeniero Industrial y de Sistemas

Autores/ Autores

Br. Anielka Patricia Obregón Rugama

Br. Katherine Anielka Membreño Pérez

Br. Cinthia Belén Salgado Huete

Tutor

M.Sc. Wilfredo Van de Velde

Estelí, 16 de Enero del año 2018

Índice

Índice	i
Índice de Tablas	ii
Índice de Ilustraciones.....	iii
Agradecimiento	iv
Dedicatoria	v
I. Introducción.....	53
II. Antecedentes	55
2.1. Antecedentes de la empresa.....	55
2.2. Antecedentes del problema.....	56
III. Planteamiento del problema	58
IV. Justificación	59
V. Objetivos	61
VI. Marco Teórico.....	62
VII. Diseño Metodológico	91
VIII. Resultados.....	99
8.1. Principales aspectos teóricos en los que se basó la elaboración del diagnóstico sobre seguridad e Higiene Ocupacional	99
8.2. Análisis FODA	103
8.3. Resultados de Encuestas.....	104
8.4. Diagrama de Ishikawa sobre los factores de riesgo.....	115
IX. Conclusiones	129
X. Recomendaciones.....	131
XI. Bibliografía.....	132
XII. Anexos	133

Índice de Tablas

Tabla 2 Diagnostico Situacional de la Empresa Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A	103
Tabla 3 Modelo de Formato para la Evaluación General de Riesgos área de Producción.	118
Tabla 4 Modelo de Formato para la Evaluación General de Riesgos área de Pilonos.	120
Tabla 5 Modelo de Formato para la Evaluación General de Riesgos área de Despalillo.	122
Tabla 6 Modelo de Formato de análisis de riesgos dentro de la empresa	124
Tabla 7 Formato para la presentación del panorama de factores de riesgo área de producción	125
Tabla 8 Modelo de Formato para la Evaluación General de Riesgos	148
Tabla 9 Formato para la presentación del panorama de factores de riesgo.....	149

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Ubicación de la fábrica AJ Fernández Cigars S.A	92
Ilustración 2 Gráfico N° 1 sobre el cumplimiento de las instrucciones para garantizar la seguridad e higiene	104
Ilustración 3 Gráfico N° 2 sobre la utilización de los equipos de protección	105
Ilustración 4 Gráfico N° 3 sobre la utilización de los equipos de protección	106
Ilustración 5 Gráfico N°4 sobre capacitaciones.....	107
Ilustración 6 Gráfica N° 5 sobre la participación en Brigadas Mixtas de Seguridad e Higiene..	107
Ilustración 7 Gráfica N° 6 sobre la participación en Brigadas Mixtas de Seguridad e Higiene..	108
Ilustración 8 Gráfica N° 7 sobre la participación en Brigadas Mixtas de Seguridad e Higiene..	109
<i>Ilustración 9 Gráfica N° 8 conocimiento en la toma de decisiones para prevenir accidentes laborales.....</i>	<i>109</i>
Ilustración 10 Gráfica N° 9 sobre la utilidad de los equipos de protección personal.....	110
Ilustración 11 Gráfica N° 10 sobre la Compatibilidad de los Equipos de trabajo conforme al reglamento	111
Ilustración 12 Gráfica N° 11 sobre la Exclusividad de los equipos de protección personal	111
Ilustración 13 Gráfica N° 12 sobre los equipos de protección proporcionados por la empresa	112
Ilustración 14 Gráfica N° 13 Sobre el diseño de las sillas y mesas de trabajo	113
Ilustración 15 Gráfica N° 14 sobre los accidentes que han sufrido las y los colaboradores	113
Ilustración 16 Gráfica N° 15 sobre los accidentes que han sufrido las y los colaboradores	114
Ilustración 17 Diagrama de Ishikawa (Factores de Riesgo)	115
Ilustración 18 Área de producción	150
Ilustración 19 Área de pilones	150
Ilustración 20 Recibiendo el tabaco	150
Ilustración 21 Sobre esfuerzo de carga	150

Agradecimiento

Agradecemos primeramente a Dios nuestro divino creador por la vida que nos ha regalado por darnos la oportunidad de llegar a hasta este punto donde estamos culminando nuestra etapa universitaria, lo cual nos permitirá abrir más puertas en el campo laboral a nuestras familias por el apoyo incondicional por confiar en nosotras, a nuestras amistades por su ánimo y motivación en el trayecto de nuestros estudios.

A los responsables de la Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A Por la colaboración de manera directa facilitándonos la información oportuna y útil para la realización de esta investigación y dedicarnos parte esencial de su tiempo.

Al Msc. Wilfredo Van de Velde por su disponibilidad y comprensión durante nuestra investigación y a todo el personal docente que nos impartieron las asignaturas durante el periodo universitario.

Dedicatoria

A Dios por habernos acompañado y guiado a lo largo de nuestra carrera, por darnos la fuerza necesaria para seguir adelante por vencer los obstáculos que tenemos en nuestra vida, por darnos la sabiduría para realizar nuestra investigación y por tantas infinidades que nos regala día a día.

A nuestros padres por ser el mayor tesoro que nos ha regalado la vida, por su apoyo incondicional y económico, por enseñarnos a luchar por nuestros ideales, por ser ese ejemplo de superación y por estar con nosotros en todos los momentos difíciles y ser ese motor que nos da fuerzas para continuar, no existirá forma de agradecerle el amor que nos han dado, son nuestro mayor orgullo.

A nuestras familias por sus consejos y motivación que nos brindaron en todo este trayecto, porque son una gran parte importante en nuestras vidas. Resumen

Resumen

El presente trabajo de investigación, refleja el estudio realizado en el segundo semestre del año lectivo 2017 en la empresa AJ Fernández Cigars S.A. de la ciudad de Estelí, referente a la seguridad e higiene laboral de los trabajadores de la empresa, tomando en cuenta la elaboración de un diagnóstico sobre seguridad e higiene laboral que exige la ley No.618.

Esta investigación realizada fue de carácter cualitativo-cuantitativo a continuación se presentarán aspectos teóricos referidos al estudio, de igual manera se detalla investigación descriptiva como metodología de investigación utilizada, la que permitió describir e interpretar los datos obtenidos en las opiniones de los agentes del proceso de investigación de campo; para la selección de la muestra, se utilizó el muestreo al azar.

Se obtuvo una muestra total de estudio que fue de 82 informantes claves, de las cuales se distribuyeron en diferentes áreas (producción, despalillo, pilones).

La información aportada por todos ellos fue de mucha importancia para la confiabilidad del estudio. La recolección de los datos se realizó, a través de instrumentos conformado por: Encuestas aplicadas a operarios y entrevista aplicada a la responsable de Seguridad e Higiene Laboral.

Luego se realizó un análisis de la información, con la finalidad de facilitar el manejo y ordenamiento del contenido del diagnóstico realizado, para su posterior presentación.

Se desarrolló un estudio realizado en la empresa con el objetivo de analizar el procedimiento con el que desempeñan sus trabajos, si corren algún tipo de riesgo laboral al momento de realizar cualquier tipo de actividad y así poder evitarlas.

Gracias a la elaboración del diagnóstico se pudo observar la situación de la empresa en cuando a seguridad e higiene, como parte de los principales resultados obtenidos se puede decir que en AJ Fernández cuenta con los espacios de trabajo diseñados adecuadamente en base a las necesidades de cada obrero y área de trabajo, para que

las/los colaboradores realicen sus tareas sin dificultades, ya que cuenta con excelente iluminación y ventilación en áreas como producción, y despalillo, mesas y sillas de trabajo ergonómicas.

Aunque aspectos como diseño de instalaciones está muy bien, la empresa carece de señalización (mapa de riesgos), de un sistema de alarma contra incendios y desastres naturales, aspectos que pueden ser mejorados para incrementar las medidas de seguridad dentro de la fábrica.

De igual manera, se pudo notar que la empresa proporciona equipos de protección en áreas como los pilones, despalillo y mojado, siendo los principales equipos (Mascarillas, cinturones para cargar, botas, y en algunos casos guantes), así mismo, los trabajadores disponen de 3 botiquines médicos para usar en casos de emergencia, estos se encuentran ubicados en el área de producción.

Por otra parte, es importante destacar que no se han registrado accidentes graves dentro de las instalaciones, y los más comunes han sido leves, como lesiones cortantes por el uso de las chavetas generalmente por descuidos (trabajadores del área de producción, principalmente roleros y boncheros), y en algunos casos la inhalación de sustancias químicas y fuertes olores, han ocasionado enfermedades respiratorias, así como también alergias cutáneas en algunos colaboradores, de igual manera, algunas personas afirman padecer dolores, de espalda y articulaciones, esto debido a que mantienen la misma postura durante la mayor parte de la jornada laboral, también producto de las tareas repetitivas como en el caso del área de producción, y otras por el levantamiento de peso excesivo y mala postura durante el desarrollo de las actividades.

Es importante mencionar que dentro de las áreas de estudio dentro de la empresa, el 1.605% de los trabajadores se encuentra expuesto riesgos laborales dentro de la empresa, lo que resulta ser un porcentaje mínimo y aceptable, pero esto no impide que se puedan mejorar otros aspectos en los que en materia de seguridad e higiene carece la fábrica.

I. Introducción

Se sabe que un diagnóstico, es una de las etapas iniciales para el análisis de una situación o entorno para determinar un problema, que sirve como base para realizar una evaluación adecuada, utilizando sus resultados como insumos para la propuesta de soluciones efectivas, por medio de la planificación, monitoreo y evaluación de dichas propuestas.

El presente trabajo de tesis consiste en la elaboración de un Diagnóstico de Seguridad e Higiene Laboral realizado en la Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A, tomando como referencia, aspectos contenidos en la Ley 618; lo que servirá como punto de partida para determinar el acondicionamiento adecuado de los puestos de trabajo y tomar las medidas de precaución necesarias para resguardar la integridad, física y social de los trabajadores.

Cabe mencionar que éste documento cuenta con 13 acápites, los primeros 7 están conformados por la introducción, antecedentes (tanto de la empresa como del problema en estudio), Justificación, donde se exponen los motivos por los cuales fue necesario desarrollar el diagnóstico, asimismo, se describe el planteamiento del problema y las preguntas problemas que dan lugar a los objetivos de la investigación, y el marco teórico en el cual se presentan conceptos teóricos que sustentan nuestra investigación.

Los 6 acápites que siguen, contienen todos los aspectos relacionados al diseño de la investigación tales como: el diseño metodológico (donde se especifica la localización donde fue desarrollado el estudio que corresponde a 3 áreas de trabajo de la empresa AJ fernandez: Despalillo, Producción y Pilonas; luego, se especifica el tipo de investigación que en este caso es con enfoque mixto, de tipo Culi-cuanti descriptiva y de corte transversal; de igual manera se muestra la población y muestra de estudio, herramientas de recolección de datos y pasos llevados a cabo durante la investigación), finalmente el documento cuenta con los resultados obtenidos del diagnóstico, lo que nos permitió elaborar las principales conclusiones, para posteriormente dar algunas

recomendaciones; todo lo anterior se encuentra complementado por la bibliografía (contiene las referencias teóricas que soportan la investigación) y los anexos (contiene fotografías, tablas utilizadas para analizar cada área en materia de seguridad e higiene, y diversos formatos utilizados para la recolección de datos).

Gracias a esta investigación, se pudo hacer análisis de las distintas áreas, ocupaciones y posibles riesgos existentes en la empresa, por lo que consideramos que elaborar un diagnóstico será una herramienta fundamental que servirá para prevenir y disminuir riesgos, incidentes y accidentes en toda la empresa.

Por todo lo mencionado anteriormente, se decidió incluir en el documento una matriz de riesgo la cual facilitará el control y la gestión normalmente utilizada para identificar las actividades más importantes de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades. Igualmente, una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión y administración de los riesgos financieros que pudieran impactar los resultados y por ende al logro de los objetivos de una organización.

Se puede decir que realizar este trabajo investigativo, sirvió de mucho, para poner en práctica y ampliar los conocimientos teóricos adquiridos durante la carrera, y más, para consolidar específicamente aquellos que tienen que ver con ergonomía, seguridad e higiene industrial.

II. Antecedentes

2.1. Antecedentes de la empresa

Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A. comenzó en un pequeño local en Estelí Nicaragua. Se encontraba ubicada de Petronic del Carmen 1 cuadra al este, pero luego cambio su ubicación debido al limitado espacio, por lo tanto, querían ampliar su territorio y modificar algunas de las áreas y mejorar el tipo de producción con algunas máquinas industriales para dar al mercado mayor calidad y calidez a sus servicios. Actualmente esta empresa está ubicada de Shell uno 800 metros al norte carretera a Mirafior, tabacalera Fernández empezó a desempeñar su trabajo en julio del año 2013.

Criado en Cuba y lleno de la tradición del legado Fernández, AJ Fernández, es un fabricante de cigarros crecido y producido en Nicaragua que se expande por todo el mundo. Dirigida por Abdel J. Fernández cigamarker tercera generación. A través de una fusión de la técnica heredada y paciencia aprendida, los tabacos de tripa Fernández se cultivan a partir de las semillas más preciadas que son propiedad única de la familia Fernández.

Esta empresa tabacalera es una de las más grandes de Nicaragua, produciendo aproximadamente 9 millones de cigarros al año. Actualmente esta empresa expande su producto en más de 30 países, reconocida por su arduo trabajo para entregar a los clientes un producto que llena las expectativas de cada uno, dando así un mayor realce al cigarro que es una de las bases fundamentales para crecer en el nivel de productividad.

Esta empresa además de producir una calidad de cigarros es generadora de empleo lo que hace constar que muchas familias crecen en sus situaciones de hogar y de estudios en gran parte de la población de Estelí y personas aledañas que aportan el crecimiento y producción del día a día en dicha fabrica. Siendo ésta una de las principales fabricas donde se realizan trabajos documentales por estudiantes de varias universidades.

La empresa AJ Fernández se ha destacado por su labor y el gran desarrollo que ha

tenido en la Ciudad de Estelí, creciendo cada día para seguir brindando un mayor servicio a sus clientes y mayor bienestar a sus trabajadores, realizando un trabajo grupal para la elaboración de este producto que en el mercado es uno de los más destacados por su calidad de empaque, sabor y aroma.

2.2. Antecedentes del problema

La seguridad e higiene se dice que tuvo sus inicios en el siglo XIV, y sus primeros pasos se dieron por la asociación de artesanos europeos quienes propusieron normas para proteger y regular sus profesiones seguido a eso fue creada por el Dr. Bernardo Ramazzini (1700) quien fue catalogado como el padre de la higiene en el trabajo a través de las repercusiones laborales, económicas, sociales y a nivel del propio individuo.

Como en toda empresa existen problemas internos ya sea económicos, o de producción. Actualmente en las compañías de manufacturas uno de los mayores problemas que se pueden señalar, son los referentes a la seguridad e higiene industrial. La industria manufacturera del puro no es la excepción.

La empresa AJ Fernández desde que empezó a desarrollar su trabajo en la elaboración de cigarrillos, no ha realizado ningún diagnóstico de seguridad e higiene industrial por lo que es de vital importancia la elaboración de éste para analizar la forma en la que laboran las y los colaboradores de la fábrica, y posteriormente evaluar, controlar y mejorar el sistema de producción.

Debido a que nunca se ha realizado un diagnóstico dentro de la fábrica para evaluar la seguridad e higiene dentro de la misma, los trabajadores (tanto obreros como responsables de área) desconocen, de forma parcial o total la situación en la que se encuentra el ambiente laboral donde realizan sus tareas diarias.

Dicho desconocimiento, representa un obstáculo para desarrollar mejoras futuras respecto a la seguridad e higiene de cada una de las áreas de la empresa, por lo que elaborar un diagnóstico servirá como punto de partida para desarrollar medidas estratégicas para la prevención de accidentes laborales, de igual manera disminuir la

exposición de los colaboradores a los riesgos laborales presentes durante el desarrollo de sus actividades.

Se sabe que, AJ Fernández ha seguido una línea de producción estrictamente empírica transmitiéndose de generación en generación. Por lo que no tiene un documento en el que se muestre la situación en materia de higiene y seguridad en la que laboran sus colaboradores y se exponga de manera detallada, aspectos esenciales como la Iluminación, exposición a riesgos laborales, señalización, mapas de riesgo, uso de equipos de protección personal, rutas de evacuación, etc.

Por lo expuesto anteriormente, fue necesario plantearnos las siguientes interrogantes: ¿Cómo fundamentar los aspectos teóricos en cuánto a la ergonomía y seguridad ocupacional?, ¿Cuál es la situación actual de las y los trabajadores de esta empresa en cuanto a seguridad e higiene laboral?, responder a estas preguntas representa un punto clave para encontrar una solución al problema, por lo cual elaborar un diagnóstico sobre seguridad e higiene dentro de las áreas de trabajo de AJ Fernández representa la respuesta más acertada a dichas interrogantes.

III. Planteamiento del problema

Una forma de conocer los riesgos dentro de la empresa es a través de la elaboración de un diagnóstico de seguridad e higiene industrial para la fábrica de tabacos AJ Fernández, dicho diagnóstico servirá para que los dirigentes de la empresa tomen medidas y acciones preventivas que permitan minimizar los riesgos laborales de igual manera alcanzar la mejora continua de la salud y bienestar de las y los colaboradores que trabajan dentro de las diferentes áreas.

La Fábrica tabacalera AJ Fernández S.Aa presenta ciertas debilidades en materia de seguridad e higiene laboral, por lo que se propone la elaboración de un diagnóstico, el cual estará basado en la ley 618 de higiene y seguridad ocupacional. Las debilidades identificadas en dicha empresa son las siguientes:

- Implementación inadecuada de la ley 618 de higiene ocupacional de la empresa Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A.
- Tienen los instrumentos y nos son utilizados.
- Poca señalización de ruta de evacuación.
- No señalización de tránsito peatonal.
- No se capacita de forma constante a los trabajadores sobre higiene y seguridad industrial, primeros auxilios, o bien sobre la ley 618.
- La empresa no cuenta con un mapa de riesgos.
- Cuando ocurren accidentes, estos no son registrados.

IV. Justificación

Mediante la presente investigación se pretende llevar a cabo un diagnóstico de ergonomía, seguridad e higiene laboral, para la empresa tabacalera AJ Fernández de la ciudad de Estelí, el cual permitirá mostrar, la situación actual laboral de la empresa, enfocado en el aseguramiento, prevención de riesgos laborales y reducción de costos a la fábrica por accidentes que se puedan dar en actividades en horarios de trabajo.

Dicho diagnóstico, facilitará al personal que dirige, instruye y supervisa las actividades en la empresa, tener información valiosa que servirá como punto de partida para tomar e implementar medidas de seguridad que permitan alcanzar la disminución de los niveles de riesgo en las tareas que puedan ser desarrolladas, introduciendo acciones o procedimientos que ayuden a la prevención de accidentes y enfermedades laborales en cada una de las etapas del proceso de fabricación. Todo esto con el fin de garantizar el bienestar de todo el personal.

Con el desarrollo del diagnóstico estará cumpliendo con lo estipulado en la ley Nacional en materia de Seguridad e Higiene Ocupacional, evitándose multas, afectaciones al personal y otorgamiento de licencia de Seguridad e Higiene por parte del Ministerio del Trabajo. Donde, según el artículo 82, inciso 4 de la Constitución Política de la República de Nicaragua reconoce el derecho de los Trabajadores a condiciones de trabajo que les aseguren en especial: “La integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos laborales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador”.

Actualmente dentro de muchas empresas productivas, capacitan de manera constante a sus trabajadores en materia de seguridad e higiene, primeros auxilios, correcta manipulación de equipos y herramientas, así como también, les informan sobre la ocurrencia de accidentes dentro de las mismas, y la forma en cómo prevenirlos, dotándolos no solo de equipos de protección personal sino que también de conocimiento necesario para cumplir con los reglamentos internos y externos (leyes) de seguridad e higiene que rigen el funcionamiento de las empresas.

Todo lo mencionado anteriormente, trae consigo la necesidad de actualizar regulaciones en materia de higiene y seguridad del trabajo producto de las condiciones socio laborales en, que se desarrollan los procesos de trabajo que operan en el país.

V. Objetivos

5.1. General

- ✓ Realizar un diagnóstico de seguridad e higiene laboral de las áreas de pilones, despalillo y producción para la Fábrica AJ Fernández Cigars S.A de la ciudad de Estelí.

5.2. Específicos

- ✓ Fundamentar aspectos teóricos de Ergonomía, Higiene y Seguridad Ocupacional de Nicaragua.
- ✓ Analizar la situación actual de la empresa AJ Fernández Cigars S.A en cuanto a seguridad e higiene laboral para conocer los riesgos presentes durante el desarrollo del proceso productivo de la empresa.

VI. Marco Teórico

6.1. Seguridad Industrial

Existen muchos autores que hablan sobre seguridad industrial, tal es el caso de Asfalh (2000) quien afirma que:

Seguridad Industrial es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas, empleadas para prevenir los accidentes, eliminar las condiciones inseguras del ambiente e instruir y convencer a las personas sobre la implementación de medidas preventivas.

Se sabe que el propósito fundamental de la Seguridad Industrial, es resguardar a los trabajadores contra riesgos innecesarios. Bajo una visión superficial, se dice que existen actividades más riesgosas que otras, pero no por eso se debe excluir el resto de actividades laborales, ya que aún dentro de los trabajos de oficina y del mismo trabajo administrativo, pueden producirse determinadas situaciones, que en un momento dado pueden dañar la salud del empleado.

6.1.1. Objetivos de la Seguridad Industrial

La seguridad industrial tiene muchos objetivos, pero de manera general, pueden ser resumidos en 3, tal y como explica Andrés (2006), quien dice, que los principales objetivos de la seguridad industrial son:

- Evitar lesiones y muertes por accidentes, cuando ocurre accidentes hay una pérdida de potencial humano y con ello una disminución de la productividad.
- Reducción de los costos operativos de producción.
- Mejorar la imagen de la empresa, por ende la seguridad del trabajador, influyendo esto en un mayor rendimiento en el trabajo.
- Contar con los medios necesarios para montar un plan de seguridad.

6.1.2. Función de la Seguridad Industrial

La función de seguridad tiene características tanto de función en línea como de asesoría, y el gerente de seguridad necesita reconocer que parte corresponde a cada categoría. El logro material de tener la seguridad en el trabajo es una función de línea. El gerente de seguridad desempeña una función de asesoría en tanto que actúa como “facilitador” que ayuda, motiva y aconseja a la función de línea en áreas de la seguridad de trabajador. John (1991).

6.1.3. Condiciones de Trabajo

La Ley 618 Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo establece que “Conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral.”

Según Cortés (2014) “Son un área interdisciplinaria relacionada con la seguridad, la salud y la calidad de vida en el empleo. También puede estudiar el impacto del empleo o su localización en comunidades cercanas, familiares, empleadores, clientes, proveedores y otras personas”.

6.1.4. Condiciones Inseguras o Peligrosas

La Ley 618 Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo establece que *“Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas; mecánicas; físicas y organizativas del lugar de trabajo (máquinas, resguardos, órdenes de trabajo, procedimientos entre otros).”*

Otro concepto de condiciones inseguras puede ser, cualquier situación o características física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, una enfermedad profesional o fatiga al trabajador.

6.1.5. Actos Inseguros

La Ley 618 Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo establece que:

Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse a la violación de Normas, Reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo o actividad que se realiza, es la causa humana o lo referido al comportamiento del trabajador.

Según Floria (2006) Define que los actos inseguros son olvidos, errores, omisiones u otras fallas de las personas que pueden atentar contra su seguridad o la de otros o, que pueden resultar en pérdidas materiales. A estos actos inseguros se les imputa el 95% de los accidentes. Las condiciones inseguras aquellas condiciones del ambiente que pueden contribuir a la ocurrencia de un accidente.

6.1.6. Accidentes de Trabajo

Accidente del trabajo es la muerte o toda lesión orgánica o perturbación funcional, permanente o transitoria, mediata o posterior, producida por la acción repentina de una causa externa sobrevenida por el hecho o en ocasión del trabajo, o por caso fortuito o fuerza mayor inherente a él. Para los efectos de ésta Ley, también se reputan accidente del trabajo los ocurridos en el trayecto habitual entre el domicilio del trabajador y su lugar de trabajo o viceversa. (Ley de seguridad social de Nicaragua).

“Accidente de trabajo es un suceso anormal, que se presenta de forma brusca e inesperada, normalmente es evitable interrumpe la continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas”. Obregón (2007).

6.2. Higiene Industrial

La Ley 618 Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo. Establece que “Es una técnica no medica dedicada reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos, y

contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteraciones de salud de los trabajadores.”

De igual manera la Asociación (1959) La higiene industrial es la ciencia y el arte de la identificación, evaluación y control de aquellos factores o agentes ambientales, originados por el puesto de trabajo o presentes en el mismo, que pueden causar enfermedad, disminución de la salud o el bienestar, o incomodidad o ineficiencia significativos entre los trabajadores o los restantes miembros de la comunidad.

6.2.1. Objetivos de la Higiene Industrial

- Reconocer los agentes del medio ambiente laboral que pueden causar enfermedades en los trabajadores.
- Evaluar los agentes del medio ambiente laboral para determinar el grado de riesgo a la salud.
- Eliminar las causas de las enfermedades profesionales.
- Reducir los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos.
- Prevenir el empeoramiento de enfermedades y lesiones. □ Mantener la salud del trabajador.

6.2.2. Funciones del área de Higiene y Seguridad Industrial

Las principales funciones del departamento o área de Seguridad e Higiene Industrial se pueden resumir como sigue:

- Revisar y aprobar las políticas de seguridad.
- Realizar inspecciones periódicas de seguridad.
- Establecer normas adecuadas de seguridad, deben concordar con las disposiciones legales.
- Poner en funcionamiento y mejorar el programa de seguridad.
- Asesorarse sobre problema de seguridad.
- Ocuparse del control de las enfermedades ocupacionales.

- Asesorarse sobre problemas del medio ambiente.
- Identificar los riesgos contra la salud que existen.

6.2.3. Higiene del Trabajo

Respecto a la higiene del trabajo, Grimaldi (2012), establece lo siguiente:

El trabajo es esencial para la vida. El desarrollo y la satisfacción personal. Por desgracia, actividades indispensables, como la producción de alimentos, la extracción de materias primas, la fabricación de bienes, la producción de energía y la prestación de servicios implican procesos, operaciones y materiales que, en mayor o menor medida, crean riesgos para la salud de los trabajadores, las comunidades vecinas y el medio ambiente en general. (Grimaldi, 2012)

6.2.3.1. Contaminantes Ambientales

Los contaminantes ambientales que causan enfermedades ocupacionales pueden ser clasificados en tres grupos fundamentales: Agentes químicos, agentes físicos, agentes biológicos.

Debido al amplio campo de agentes encontrados en la industria se han propuesto otros dos grupos: ergonómicos y sociales. Zúñiga (2005)

6.2.3.2. Agentes Químicos

En cuanto a los agentes químicos, Martínez (1998) dice que:

Los agentes químicos pueden ser clasificados en dos grupos: los que existen en el estado gaseoso y los que están presentes en la atmosfera como partículas. Los contaminantes gaseosos consisten en materiales que existen como gases a temperaturas y presiones normales, o como vapores que representan la forma gaseosa de sustancias normalmente liquidas, las cuales se transforman en ese estado al aumentar la presión o al disminuir la temperatura. (Martínez, 1998).

6.2.3.3. Agentes Físico

La multiplicidad de los agentes físicos, que pueden encontrarse en la industria se indica en la lista siguiente:

- Presión normal de aire
- Temperatura y humedad
- Iluminación
- Energía radiante
- Vibración mecánica Fluido

6.2.3.4. Agentes Biológicos

Los agentes biológicos son microorganismo vivos, es decir, con capacidad de generar otro ser similar a sí mismo mediante la transmisión de información genética. (Hernandez Sampiere, 2003).

6.2.3.5. Agentes Ergonómicos

Han sido consideradas aquellas situaciones, posiciones y circunstancias de realizar un trabajo y que puedan producir lesión o daño a la salud (Asfahl, 2010).

6.2.3.6. Agentes Psicosociales

Han sido propuestas aquellas relaciones en el trabajo con subalternos, compañeros, jefes, o público en que causan tensiones en los trabajadores (Asfahl, 2010).

6.3. Ergonomía

La Ley 618 Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo establece que “Es el conjunto de técnicas que trata de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.”

”Es el esfuerzo que busca acoplar a los seres humanos con las máquinas, de forma que la combinación resultante sea confortable, segura y más eficiente”. (Bellovi, 1985)

6.3.1. Objetivos de la Ergonomía

La Organización Internacional de Trabajo (OIT) establece como objetivo global la eficiencia en cualquier actividad, es decir, conseguir el resultado deseado sin desperdiciar, recursos materiales ni personales y marca como objetivos cuantificables, que sean contrastables con los resultados obtenidos, los siguientes:

- Salud y seguridad
- Productividad y eficiencia
- Fiabilidad y calidad
- Satisfacción en el trabajo y desarrollo personal.

6.3.2. Identificación de problemas ergonómicos.

Según Bellovi (1985) hay seis características conocidas como factores de riesgo, las cuales describe de la siguiente manera:

- **Repetición:** Es cuando el trabajador está usando constantemente sólo un grupo de músculos y tiene que repetir la misma función todo el día.
- **Fuerza Excesiva:** Es cuando los trabajadores tienen que usar mucha fuerza continuamente, por ejemplo al levantar, empujar o halar.
- **Posturas Incomodas:** Es cuando el trabajo obliga al trabajador a mantener una parte del cuerpo en una posición incómoda.
- **Tensión Mecánica:** Es cuando el trabajador tiene que golpear o empujar una superficie dura de la maquinaria o herramienta constantemente.
- **Herramientas:** Es cuando el trabajador debe usar frecuentemente herramientas.
- **Temperatura:** Cuando los trabajadores tienen que realizar sus labores en lugares demasiado calientes o fríos.

6.4. Diseño en los Puestos de Trabajo

La ergonomía geométrica tiene como ámbito de estudio las condiciones que son más adecuadas para obtener un confort tanto posicional como cinético-operacional de las personas en sus puestos de trabajo. Para conseguir la adaptación entre las personas y sus puestos de trabajo, es necesario conocer, por una parte, las dimensiones del cuerpo humano y, por otra, los elementos, equipos y otros accesorios que sean necesarios para el desempeño de la tarea.

Dado que existe gran variedad de tipologías entre los seres humanos, se podría pensar que es mejor diseñar para las personas de tipo medio (ni muy altas, ni muy bajas; ni muy delgadas, ni muy obesas...). Este es un error que suele cometerse en muchos casos. El diseño del puesto de trabajo debe permitir que cualquier persona pueda desempeñar su tarea cómodamente (Bellocchi, 1985).

6.4.1. Principios de la distribución racional del puesto de trabajo.

6.4.1.1. Principio de la importancia

Los elementos más importantes deben estar en los lugares más accesibles (Melo, 2012).

6.4.1.2. Principio de la frecuencia de uso

Los elementos usados (Melo, 2012).

6.4.1.3. Principio de funcionamiento

Los elementos con funcionamientos similares deben estar agrupados (Melo, 2012).

6.4.1.4. Principio de frecuencia de uso

Según, Melo (2012) los elementos que comúnmente se usan bajo una secuencia determinada deben estar colocados siguiendo la misma secuencia. El diseño ergonómico del puesto de trabajo implica la consideración de los espacios necesarios, las zonas de alcances posibles y el mobiliario.

Para definir las dimensiones esenciales de los puestos de trabajos hay que considerar los siguientes criterios:

6.4.1.5. Zonas de alcances óptimas:

“Una buena distribución de los elementos a utilizar en el área de trabajo permitirá realizar, con menor esfuerzo, los diferentes movimientos de manipulación requeridos evitando las posturas y los movimientos forzados que pueden ocasionar lesiones musculares” (Melo, 2012).

6.4.1.6. Altura del plano de trabajo.

“En la concepción de los puestos de trabajo, es de gran importancia determinar la altura de la superficie de trabajo para conseguir que todas las tareas a realizar, tanto sentados como de pie que correspondan con la propiedad funcional del cuerpo” (Melo, 2012).

6.4.1.7. Diseño antropométrico del asiento.

- Según, (Melo, 2012) el asiento deberá responder a características generales.
- Regulable en altura (En posición sentado) margen de ajuste entre 380 y 500 mm.
- Altura comprendida entre 400 y 450 mm.
- Profundidad comprendida entre 380 y 420 mm.
- Asiento acolchado de espuma de 20 mm de espesor sobre una base rígida recubierto con una tela flexible y transpirable.
- La base inferior del asiento debe garantizar una correcta estabilidad.
- El respaldo deberá ser regulable en altura y ángulo de inclinación.
- Los apoyabrazos serán planos con los bordes redondeados, con un ancho de 60 a 100 mm y una longitud que permita apoyar el antebrazo y el canto de la mano.
- Como está escrito en, es importante notar que todo puesto de trabajo deben estar provistos reposapiés con una inclinación ajustable de 5° a 15° sobre el plano horizontal, dimensiones mínimas de 45 cm de ancho por 35 cm de profundidad y tener superficie antideslizante tanto en la zona superior como en sus apoyos para el suelo.

6.5. El proceso de trabajo.

Según, (Melo, 2012) las presiones físicas y psicológicas ejercidas no dependen solo de dos factores relativos al proyecto del espacio y de los medios de trabajo y al ambiente de trabajo, sino también del contenido y repetitividad de las operaciones y de la autonomía que el trabajador pueda tener respecto del proceso del trabajo.

6.5.1. Las medidas para mejorar la calidad del proceso de trabajo, estas se centran en:

Ampliación de las tareas: El trabajador realiza varias operaciones sucesivas dentro de la misma actividad que antes eran ejecutadas por personas distintas.

Enriquecimiento de las tareas: El trabajador realiza operaciones sucesivas que pertenecen a actividades diferentes en vez de que sean ejecutadas por varias personas.

Cambio de la actividad: Rotación entre los distintos operarios en una línea de montaje o de un equipo de trabajo perteneciente a un grupo semiautónomo.

6.6. Antropometría.

“Es el tratado de las proporciones y medidas del cuerpo humano, es decir, estudia las dimensiones corporales. Estos datos son necesarios para poder acomodar los espacios, distribuir los equipos, etc.”. (Bellovi, 1985).

6.6.1. El espacio.

Según, Melo (2012) el espacio representa:

La primera necesidad que surge a la hora de organizar y diseñar los puestos de trabajo, es la determinar los espacios necesarios para desarrollar la actividad; es decir lo primero que hay que conocer es el espacio del que se dispone y cuantos elementos deben estar ubicados en ese espacio conformado lo que se denomina Puesto de Trabajo.

6.6.2. Postura.

El mantenimiento de la postura corporal correcta es fundamental a la hora de evitar ciertas molestias. De poco sirve una silla que cumpla todos los requisitos ergonómicos si luego se utiliza solo el borde exterior para sentarse.

“Mantener una postura correcta facilita el desempeño de la tarea, mejora la destreza y la habilidad e impide muchas de las molestias que se sienten”. (Bellovi, 1985).

Así mismo, Bellovi (1985) se refiere a la postura como conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral. Esos requerimientos físicos suponen la realización de una serie de esfuerzos solicitado.

6.6.3. Carga mental.

Hace referencia a la actividad cognitiva que tiene que desarrollar el trabajador, para llevar a cabo su tarea. Está determinada por la cantidad de información que hay que analizar y por las características del trabajador, como edad, formación, experiencia, etc.

Se puede producir una sobrecarga mental tanto cuantitativa (cantidad de información recibida), como cualitativa (calidad de información), que puede tener como efecto la fatiga mental, la ansiedad la insatisfacción laboral, y el stress.

La consideración de la carga mental de trabajo es una de las dimensiones que ha ido ganando terreno en la preocupación de aquellos que se interesan en las condiciones de trabajo y la efectividad del desempeño humano. (Rieske, 2010).

6.6.4. Iluminación y Color

Una buena iluminación es la que se adecúa a las características de la actividad que se realiza, teniendo en cuentas los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores y las tareas visuales que se desarrollan, de manera que permita evitar los accidentes y ver la tarea sin dificultad ni esfuerzos visualmente extraordinarios.

Un buen sistema de iluminación debería brindar ambientes confortables.

De igual manera, Bellovi (1985) sugiere que:

Se deben evitar los deslumbramientos y las sobras excesivas colocando las lámparas en luminarias que las oculten a la visión directa y distribuya una cierta cantidad de luz sobre el techo y la parte superior de las paredes serán colores claros lo cual contribuye a difundir convenientemente la luz. (Bellovi, 1985).

6.6.5. Ambiente Térmico

El ambiente térmico puede suponer un riesgo a corto plazo cuando las condiciones son externas (ambientes muy calurosos o muy fríos), pero también, y la mayoría de las veces es así, originan incomfort térmico. Debido a las condiciones internos (carga física, calor o frío generado por los procesos, etc.) y externos (climatología y mal aislamiento de los locales) de los puestos de trabajo, las situaciones confortables son pocas frente a las que presentan incomfort.

El alejamiento de las zonas de confort tanto de frío como por calor origina una baja en el rendimiento del trabajo, pérdida de concentración y, por lo tanto, aumenta el número de errores. (Bellovi, 1985).

6.6.6. Ruido y vibraciones

Bellovi (1985), conceptualiza el ruido y las vibraciones de la siguiente manera:

El sonido es la vibración percibida por el oído humano como resultados de las rápidas fluctuaciones de la presión del aire. Esas fluctuaciones son inicialmente generadas por vibraciones de sólidos, líquidos o gases. La propagación progresiva de una vibración a los demás elementos de un cuerpo constituye un movimiento ondulatorio.

6.6.6.1. Las vibraciones.

Según, Melo (2012) la vibración se define como:

El movimiento oscilante que realiza una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento puede ser regular en dirección, frecuencia y/o intensidad, bien sea continua o cíclicamente, o aleatorio que es lo habitual. Las vibraciones se transmiten desde el origen a los elementos que están en contacto directo. Vibración transmitida al cuerpo

entero es la vibración mecánica que cuando se transmite a todo el cuerpo conlleva a riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular lumbalgia y lesiones de la columna vertebral.

Una vibración se identifica, como el sonido, mediante su intensidad y su frecuencia como lo dice.

Los efectos perjudiciales de una vibración están en función de la energía por ella cedida al organismo y de la parte del cuerpo afectada. Los materiales que componen los diferentes órganos y tejidos del cuerpo vibran a determinadas frecuencias de forma que se exponen a una vibración de frecuencia coincidente, la sesión de energía es mayor que cuando esta coincidencia no ocurre. Este fenómeno se denomina resonancia.

Una de las partes del cuerpo más importantes en el estudio de las vibraciones es el sistema formado por el tórax y abdomen, debido al efecto resonante que se producen a frecuencias entre 3 a 6 Hz.

Las vibraciones de frecuencias muy bajas (entre 0,1 y 0,63 Hz) conducen a efectos diversos sobre el organismo cuyo conjunto se denomina mal del transporte. La acción de las vibraciones sobre el organismo depende de la frecuencia. Es necesario conocer el espectro de frecuencias o utilizar un tipo de instrumentación de medidas que pondere el valor de la aceleración.

6.7. Riesgo

Para Floria (2006), el riesgo es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos. Se entiende también como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento.

Los riesgos pueden ser físicos, químicos, biológicos, entre otros.

6.7.1. Calidad del aire en los ambientes de trabajo.

Para Asfalh (2010) La calidad del aire en el interior de un edificio es función de una serie de parámetros entre los que se incluyen:

La calidad del aire en el exterior del edificio, el diseño del sistema de ventilación y climatización del aire, las condiciones en que ese sistema funciona y se mantiene y la presencia de fuentes de contaminación en el interior.

La concentración de cualquier contaminante en un espacio interior está determinada por el balance entre la generación y la eliminación del contaminante en dicho espacio, sin olvidar la entrada de contaminantes del exterior que puede contribuir al incremento de los niveles de contaminación en el interior.

6.7.2. Contaminantes químicos.

Según, Asfahl (2010) los edificios contienen una gran variedad de materiales que pueden actuar como fuentes emisión de contaminantes químicos, por lo que:

La presencia de determinados compuestos químicos en el interior de un edificio, es debido a los procesos de combustión de diversos materiales. En los interiores, las principales fuentes de contaminación que se deben considerar son los sistemas de calefacción, según el tipo de combustible que empleen, la combustión del tabaco y la respiración humana.

Los compuestos químicos mayoritarios liberados al ambiente por estos procesos son el monóxido de carbono, el dióxido de carbono, los dióxidos de azufre y nitrógeno, los hidrocarburos, la materia particulada y los diversos componentes del humo del tabaco.

6.7.3. Contaminantes biológicos.

Según, Asfahl (2010) los agentes biológicos: los virus, bacterias, los hongos así como las estructuras y los productos elaborados por ellos son componentes habituales de los ecosistemas terrestres, por lo que:

Muchos de estos organismos y sus productos son perjudiciales para las personas, pero incluso aquellos asociados con enfermedades graves, solo causan problemas cuando se encuentran presentes en un entorno, en un número suficiente elevado y con unas condiciones ambientales específicas.

El crecimiento de las colonias de microorganismos y la acumulación de otros contaminantes en interiores se han asociados con determinados efectos para la salud de las personas expuestas a estos contaminantes.

Los principales tipos de efectos son los siguientes: las enfermedades infecciosas, las enfermedades alérgicas y los efectos tóxicos.

6.7.3.1. Límites de concentración del agente contaminante.

El organismo humano soporta hasta ciertos límites la acción de agentes externos sin sufrir daños. Esto ha permitido establecer los límites permisibles para los agentes tóxicos o contaminantes. (MITRAB, 1996)

6.7.3.2. Límite Permisible Ponderado

El valor máximo permitido para el promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos existentes en los lugares de trabajo durante la jornada normal de 8 horas diarias, con un total de 48 horas semanales. (MITRAB, 1996)

6.7.3.3. Límite Permisible Temporal

El valor máximo permitido para el promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos en los lugares de trabajo, medidas en un período de 15 minutos continuos dentro de la jornada de trabajo. Este límite no podrá ser excedido en ningún momento de la jornada. (MITRAB, 1996)

6.7.3.4. Límite Permisible Absoluto

Valor máximo permitido para las concentraciones ambientales de contaminantes químicos medidas en cualquier momento de la jornada. (MITRAB, 1996)

6.8. Ventilación en los ambientes de trabajo.

Anzolín (2015) nos explica que la finalidad de un sistema de ventilación es permitir la entrada de aire fresco a un espacio cerrado, pero de una forma controlada, para así poder regular las condiciones climáticas. Por tal razón:

El objetivo del sistema de ventilación y climatización es por una parte reducir la contaminación de los espacios interiores mediante la dilución que supone el aporte de aire nuevo, en principio más limpio y crear un clima interior confortable para la mayoría de los ocupantes de un espacio. El aire interior o aire nuevo entra en la unidad central del sistema a través de las tomas de aires exterior, este aire (aire de ventilación o renovación), en una proporción determinada se mezcla con parte de aire usado que proviene de los locales en el cajón o pleno de mezcla.

El aire así acondicionado es distribuido a través de una red de conductores por todos los locales del edificio y habitualmente, mediante una red diferente, es extraído de los mismos para volver a la unidad central, desde una parte será reciclado. Un programa de mantenimiento preventivo efectivo permitirá asegurar que el sistema de ventilación esté trabajando de acuerdo con las especificaciones de diseño, reducirá las operaciones de mantenimiento no previstas y mantendrán los requisitos proyectados; así mismo evitará que se den las circunstancias que permiten el desarrollo microbiológico.

6.9. Reglamento Técnico Organizativo

La Ley 618 Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo establece en el Artículo 61.- Los empleadores o sus representantes están en la obligación de elaborar Reglamentos Técnicos Organizativos en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo a fin de regular el comportamiento de los trabajadores como complemento a las medidas de prevención y protección, estableciendo los procedimientos de las diferentes actividades preventivas, generales y específicas de seguridad que se deben adoptar en los lugares de trabajo.

6.9.1. Matriz de Riesgo

Es una herramienta de control y de gestión que es utilizada para identificar procesos, tipo y nivel de riesgos inherentes de estos.

“Es por esto que una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión en temas de prevención de riesgos. Otorgando valores que permitan actuar frente a estos riesgos, graficando esta matriz de manera clara expresando la severidad y probabilidad que sean identificados en el análisis previamente realizado”. (Cavassa, 2005).

6.9.2. Señalización

Una forma de conseguir que el hombre tenga una información definida y rápida sobre una determinada circunstancia que pueda afectarle, es utilizando señales que situadas en el lugar apropiado faciliten dicha información de forma perfectamente comprensible. Por lo tanto, podemos entender por señalización, la colocación de indicaciones o avisos en los objetos o lugares sobre los que se quiere dar una información.

Esta técnica, aplicada a la seguridad, tiene el objetivo fundamental de señalar y avisar de las situaciones de riesgo, para que se pueda reaccionar a tiempo y evitar cometer acciones imprudentes que podrían tener como consecuencia un accidente. (Cavassa, 2005).

6.9.3. Enfermedades Profesionales

Es la adquisición por el trabajador como consecuencia de su propio o más sencillo aún, como la define Ramazzini en el título de su obra: “Las enfermedades a que están expuestos los trabajadores por razón de sus profesiones”. (Cortez, 2007).

6.9.4. Salud Ocupacional

La Ley 618 Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo establece que Tiene “como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas”.

6.9.5. Ambiente de Trabajo

La Ley 618 Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo establece que cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud del trabajador, tales como locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y ordenación del trabajo, entre otros.

Autores como Cortez (2007) dice que el ambiente de trabajo o también denominado clima laboral, se define como:

La apreciación que tiene el trabajador de su ambiente laboral. Entre los factores o aspectos que intervienen en la valoración individual del ambiente de trabajo tenemos a los siguientes: ambiente físico y condiciones materiales, propósitos remuneraciones y beneficios sociales, políticas administrativas, supervisión y control, relaciones sociales, estructura organizacional, comunicación, toma de decisiones y actitud hacia la labor desempeñada.

6.9.6. Área de Seguridad e Higiene Industrial

Es un departamento creado dentro de la empresa que se encarga de garantizar y proteger la salud de las personas, controlando los accidentes laborales y las condiciones ambientales de trabajo que puedan producir enfermedades y lesiones temporales o permanentes, sobrevenidas en el curso o con ocasión del trabajo. Asimismo, garantizar las operaciones y las medidas adecuadas en el uso de las maquinarias, instrumentos y materiales de trabajo para controlar el riesgo. (A, 2003).

6.10. Comisión Mixta

Según nos establece la Ley 618 Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo en el Artículo 40.- “Para el propósito de esta Ley se considera Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo (C.M.H.S.T.), al órgano paritario, constituido por los representantes nombrados por el centro de trabajo y los nombrados por el o los sindicatos con presencia en el centro de trabajo.”

Y el Artículo 41.- Los empleadores o sus representantes están en la obligación de constituir en sus centros de trabajo una Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo, que deberá integrarse con igual número de representantes de empleador que de los trabajadores.

Son un grupo de personas con conocimientos específicos en la materia para auxiliar al departamento de recursos humanos en su cometido de otorgar seguridad al trabajador en el desempeño de sus labores. Se llama mixta porque está integrada por representantes de la organización y de los propios trabajadores, para investigar las Causas de accidentes y enfermedades y proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan. ((MITRAB), 1996).

6.11. Departamento de seguridad.

Según el MITRAB (2008) y la Ley 618, ley general de higiene y seguridad del trabajo de la republica de Nicaragua, Marzo 2008), el departamento de seguridad:

Debe tener una ubicación bastante centralizada, si es posible cerca de la fábrica o

almacén, este también deberá contar con unos equipos de oficina adecuados, ya que en él se realizarán las reuniones de grupo. El departamento deberá mantener un buen aspecto porque se recibirán muchas visitas de agentes oficiales externos. Además de esto el departamento debe contener todo tipo de información acerca de la seguridad del trabajo.

6.12. Incidente y Accidente.

Siempre que se permitan los actos inseguros en los trabajadores y condiciones ambientales peligrosas en los equipos, herramientas, materiales e instalaciones, la puerta queda abierta para que ocurran los incidentes o accidentes. (Bird, 1969).

6.12.1. Incidente:

Según, Bird (1969) un incidente (Cuasi accidente) es un acontecimiento no deseado que bajo circunstancias un poco diferentes pudo haber resultado en lesión, enfermedad, daños a la propiedad o muerte (independientemente de su gravedad). Por ejemplo, la situación que se presenta al martillar un clavo; éste se parte y pasa rozando el ojo sin tocarlo; por lo tanto, no se produjo la lesión.

Tenga presente que la ocurrencia reiterativa de cuasi – accidentes lleva irremediablemente a que tarde o temprano se presente un accidente.

Notas:

- Un accidente es un incidente que ha generado una lesión, enfermedad o muerte
- Un incidente en el que no ocurre enfermedad, lesión o muerte, también se conoce como un “cuasi-accidente”. El Término “incidente” incluye los “cuasi-accidentes”.
- Una situación de emergencia es un tipo particular de incidente.

6.12.2. Accidente:

Para Bird (1969) un accidente es todo suceso repentino que sobrevenga por causa u ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Se entiende por accidente de trabajo toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute partiendo de una orden ajena.

6.12.3. ¿Cuándo se acepta un accidente de trabajo?

Según, (Bird, 1969) para efectos legales se considera accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes provenientes del empleador o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.

A continuación se presentan las siguientes excepciones de accidente laboral:

Según, (Bird, 1969) No se consideran accidentes de trabajo:

- El que se produzca por la ejecución de actividades diferentes para las cuales fue contratado el trabajador, tales como labores recreativas, deportivas o culturales, así se produzca durante la jornada laboral, a menos que actúe por cuenta o en representación del empleador.
- El accidente sufrido por el trabajador, fuera de la empresa, durante los permisos remunerados o sin remuneración, así se trate de permisos sindicales.

6.12.4. Causas de un accidente de trabajo

Antes de entrar a determinar las causas de los accidentes de trabajo identifiquemos algunos elementos involucrados en el accidente. Al estudiar el problema de los accidentes lo primero que debemos entender es que, los accidentes no son el producto de la fatalidad o del destino.

Según Bird (1969), Los accidentes siempre son causados; nunca son casuales.

Es por ello que regularmente en la accidentalidad se encuentran innumerables causas y a este fenómeno se le dará el nombre de multi-causalidad. Con el fin de entender mejor las causas que intervienen en los accidentes, será de gran ayuda considerar los principales elementos involucrados en la operación total de la empresa:

- **Empleados:** Este elemento incluye tanto al personal operativo como administrativo. Es necesario recordar, en caso de accidente, la relación existente entre los trabajadores y la gerencia, para las verdaderas causas que influyeron en el accidente.
- **Equipos:** Se refiere a las máquinas y herramientas con las cuales labora la gente (operarios o administrativos). Este elemento ha sido una de las fuentes principales de accidente y uno de los blancos de las leyes relacionadas con la protección y la capacitación de los trabajadores.
- **Materiales:** El material con que la gente labora, que usa o fábrica, es otra de las fuentes de los accidentes. En las estadísticas se presenta como una de las causas de más alta incidencia. Los materiales pueden ser: filosos, pesados, tóxicos, energizados, calientes, entre otros, lo cual puede llevar a la ocurrencia del accidente.
- **Ambiente:** El ambiente está constituido por todo lo material o físico que rodea a la gente, el aire que respira, el clima y los espacios. El ambiente está relacionado con la luz, el ruido y las condiciones atmosféricas. Este elemento es otro participante en las causas de la accidentalidad, pues el hombre durante su trabajo regularmente lo altera.

6.12.4.1. Secuencia causal de los accidentes

A continuación se describe cómo ocurren los accidentes, lo cual puede entenderse como un circuito que tiene la siguiente secuencia de causalidad:

En el mundo del trabajo regularmente se presentan los accidentes debido a causas de orden administrativo, especialmente por fallas en el control de la ejecución del trabajo, las cuales a su vez generan las causas llamadas básicas o de origen. Estas últimas a su vez, crean las causas inminentes que hacen que se materialice el accidente de trabajo. (Bird, 1969)

Cuando aparece el accidente se presentan las diferentes lesiones orgánicas, lo que en suma se traduce necesariamente en pérdidas humanas y de capital.

6.12.4.2. Fallas en el control – gerencia

Los accidentes siempre han sido entendidos en su causalidad como la responsabilidad única y exclusiva del trabajador que realiza la tarea y poco se considera la influencia de la organización y administración del trabajo como responsable de los accidentes. Cuando en la realización del trabajo no se tienen los controles o estos son inadecuados, es posible que el trabajador considere que su labor está siendo realizada correctamente, lo cual puede llevarle a incurrir en errores, a veces fatales.

El control se usa aquí para referirse a una de las funciones del proceso de administración el que en síntesis consta de los siguientes momentos: planeamiento, organización, dirección y control.

6.13. Causas de accidentes.

Los accidentes no son casuales, sino que se causan. Todos sabemos que el accidente de trabajo se puede evitar. Los principales orígenes son: causas raíces, causas básicas y causas inmediatas. (Bird, 1969).

6.13.1. Causas básicas o de origen

De igual manera Bird (1969) sostiene que:

Las causas básicas han sido llamadas también causas raíces, indirectas o subyacentes, ya que son las causas por las cuales la Cadena de la Causalidad inicia su secuencia hacia los accidentes de trabajo. Las causas básicas se clasifican generalmente en dos grupos: factores personales y factores de trabajo.

6.13.2. Factores personales

Según, (Bird, 1969) factores personales son todas las causas que se generan a partir de las características de la persona, entre otras están:

- Falta de conocimiento.
- Motivación incorrecta.
- Tratar de ahorrar tiempo o esfuerzo y/o evitar incomodidades.
- Lograr la atención de los demás, expresar hostilidades.
- Incapacidad física o mental del trabajador.
- Temor al cambio.
- Baja autoestima
- Ausencia o altas metas propuestas.
- Grado de confianza.
- Frustración

6.14. Factores del trabajo

Según, (Bird, 1969) los factores del trabajo son todas aquellas condiciones propias del diseño, construcción o mantenimiento de los sistemas y procesos, así como de la tecnología utilizada para realizar el trabajo, que permite la aparición de las condiciones ambientales peligrosas (causas inmediatas). A continuación se enumeran algunas de ellas:

- Equipos o materiales con baja exigencia de calidad.
- Diseño o mantenimiento inadecuado de las máquinas y equipos.

- Hábitos de trabajo incorrectos.
- Uso anormal e incorrecto de equipos, herramientas e instalaciones.

En conclusión, las Causas Básicas sin lugar a dudas, son el origen de las causas llamadas inmediatas, las que se estudiarán a continuación:

6.14.1. Causas inmediatas predisponentes del accidente (signos y síntomas)

Son llamadas causas inmediatas debido a que una vez estén presentes en el hombre, los equipos, las máquinas, las herramientas, los materiales o en las condiciones ambientales, se tendrá una muy alta probabilidad de que ocurra el accidente.

Una característica importante es que las causas inmediatas son fácilmente observables y por tanto se pueden llamar signos o síntomas del accidente. Para su estudio se clasifican como actos inseguros y condiciones ambientales peligrosas. (Bird, 1969)

6.14.2. Acto inseguro:

Bird (1969) se refiere a acto inseguro como:

La ejecución indebida de un proceso, o de una operación, sin conocer por ignorancia, sin respetar por indiferencia, sin tomar en cuenta por olvido, la forma segura de realizar un trabajo o actividad. También se considera como actos inseguros, toda actividad voluntaria, por acción u omisión, que conlleva la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura establecida tanto por el estado como por la empresa, que puede producir un accidente de trabajo o una enfermedad profesional.

6.14.3. Condiciones inseguras.

Según, (Bird, 1969), es el estado deficiente de un local o ambiente de trabajo, máquina, etc., o partes de las mismas susceptibles de producir un accidente.

Otro concepto de condiciones inseguras puede ser, cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, una enfermedad profesional o

fatiga al trabajo.

6.14.4. Condición ambiental peligrosa:

Es el estado o condición física del objeto o material que puede causar el accidente y que puede ser corregida antes de que éste ocurra. (Bird, 1969).

6.14.5. Objetivos del informe de accidente de trabajo

Según, (Bird, 1969) los principales objetivos que tienen los informes de trabajo son los siguientes:

- Esclarecer la responsabilidad que la empresa y el trabajador tienen en su ocurrencia, con el fin de establecer los controles necesarios para evitar futuros accidentes.
- Asumir o transferir la responsabilidad de pagos a que diere lugar la ley vigente, sean éstos por incapacidad, invalidez o muerte del trabajador accidentado.
- Llevar un registro estadístico que permita realizar programas de vigilancia epidemiológica.

6.15. Riesgos.

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre. (Bird, 1969)

Sin embargo los riesgos pueden reducirse o manejarse. Si somos cuidadosos en nuestra relación con el ambiente, y si estamos conscientes de nuestras debilidades y vulnerabilidades frente a las amenazas existentes, podemos tomar medidas para asegurarnos de que las amenazas no se conviertan en desastres.

6.15.1. Riesgo y su prevención.

Los estudios geográficos relacionados con el tema del riesgo industrial son relativamente nuevos, principalmente porque la problemática ha adquirido una mayor

importancia en las últimas décadas producto del aumento de las actividades industriales y del desarrollo tecnológico. Para una aproximación al tema analizaremos algunas definiciones de riesgo.

En este contexto resulta necesario hacer una distinción, razón por la cual Bird (1969), analiza lo siguiente:

El español utiliza como sinónimos las palabras riesgo y peligro. Sin embargo, en el idioma inglés dichos conceptos presentan diferencias. De hecho, la palabra risk (riesgo) significa la probabilidad de que ocurra un peligro específico. En cambio, hazard (peligro) es una amenaza potencial a los humanos y a su bienestar. El peligro es la consecuencia. El riesgo es la causa.

6.15.2. Tipos de riesgos.

Los riesgos laborales pueden deberse a diversas causas externas: químicas, biológicas o físicas, entre otras. (Bird, 1969).

6.15.3. Riesgos químicos.

Los riesgos químicos pueden surgir por la presencia en el entorno de trabajo de gases, vapores o polvos tóxicos o irritantes. La eliminación de este riesgo exige el uso de materiales alternativos menos tóxicos, las mejoras de la ventilación, el control de las filtraciones o el uso de prendas protectoras. (Bird, 1969)

6.15.4. Riesgos biológicos.

Los riesgos biológicos surgen por bacterias o virus transmitidos por animales o equipo en malas condiciones de limpieza, y suelen aparecer fundamentalmente en la industria del procesado de alimentos. Para limitar o eliminar esos riesgos es necesario eliminar la fuente de la contaminación o en caso de que no sea posible, utilizar prendas protectoras. (Bird, 1969)

6.15.5. Riesgos físicos.

Bird (1969) afirma que entre los riesgos físicos comunes están el calor, las quemaduras, el ruido, la vibración, los cambios bruscos de presión, la radiación y las descargas eléctricas, por tal razón

Los ingenieros de seguridad industrial intentan eliminar los riesgos en su origen o reducir su intensidad; cuando esto es imposible, los trabajadores deben usar equipos protectores. Según el riesgo, el equipo puede consistir en gafas o lentes de seguridad, tapones o protectores para los oídos, mascarillas, trajes, botas, guantes y cascos protectores contra el calor o la radiación. Para que sea eficaz, este equipo protector debe ser adecuado y mantenerse en buenas condiciones.

6.15.6. Prevención de riesgos laborales.

La prevención de los riesgos laborales son técnicas que se aplican para determinar los peligros relacionados con tareas, el personal que ejecuta la tarea, personas involucradas en la tarea, equipos y materiales que se utilizan y ambiente donde se ejecuta el trabajo.

6.16. Equipos de protección personal (EPP)

Equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de los riesgos en el trabajo. Se excluyen de esta definición una serie de materiales y de equipos, por ejemplo los equipos de los servicios de socorro y de salvamento, y el material de autodefensa.

6.16.1. Equipos de Socorro y/o autodefensa

Equipo destinado para realizar servicio de rescate en situaciones de emergencias ya sean naturales o provocadas.

- Protección facial y cabeza.
- Protección Auditiva.
- Protección de Miembros.
- Protección Respiratoria.

6.16.2. Las 9 “S” de organización, orden y limpieza en la empresa.

Según (López, 2014) las 9 "s" deben su nombre a la primera letra de la palabra de origen japonés; el significado de cada una de ellas será detalladamente analizado, así como el procedimiento para llevarlas a cabo además de las ventajas que conlleva realizarlas.

6.16.3. Aplicación de las 9 “S”

Para poder implementar la metodología de las 9 "s" es necesario cumplir con lo siguiente: 1. Resolución de un problema. 2. Proceso de implantación 9 "s".

6.16.4. Implantación de las 9 "S" en la empresa

- La funcionalidad de dichas metodologías se lleva a cabo con dedicación a través del compromiso serio de la dirección con toda la empresa, siempre considerando dos reglas básicas:
- Empezar por uno mismo
- Educar con el ejemplo.

6.16.4.1. Acciones para la implantación

La elaboración de un plan de trabajo es fundamental para establecer en donde se aplicarán las metodologías ya mencionadas, por lo tanto el líder del proyecto deberá asignar a su grupo de trabajo, las tareas o actividades tomando en cuenta que a lo largo del desarrollo del proyecto debe asumir un papel para:

- Liderar el programa 9 "s"
- Mantener un compromiso activo.
- Promover la participación de todos los implicados.
- Dar seguimiento al programa.

VII. Diseño Metodológico

El diseño metodológico según Hernández Sampieri (2010), es una estructura u organización esquematizada que adopta el investigador para relacionar y controlar las variables de estudio. Da respuesta a la pregunta de investigación. Plan o estrategia concebida para dar respuesta al problema y alcanzar los objetivos de investigación.

El diseño en si es un medio que lo usamos para determinar un resultado que puede ser distinto al propuesto o esperado, cuando por error elegimos el diseño cuyo resultado no nos satisface se debe a la mala elección. Es un medio donde después de definir los objetivos del estudio, todo lo cual debe quedar reflejado de forma explícita tanto en el proyecto como en el informe final de la investigación.

En el presente trabajo el propósito fundamental es dar a conocer todos los procesos de recolección, clasificación, validación de datos y experiencias provenientes de la realidad.

7.1. Localización

La localización permite identificar un punto de la superficie terrestre simplemente con dos números (que expresan la latitud y la longitud geográfica), el mismo requiere de coordenadas que otorguen puntos de referencia para que esta sea trazable y comunicable.

La etapa experimental de esta investigación se realizó en la empresa tabacalera AJ Fernández para las áreas de Pilonés, Despalillo y Producción, ubicada en el municipio de Estelí departamento de Estelí ubicada a 148 km de la capital, su posición geográfica es la siguiente 13°05' Latitud norte y 86°21' longitud oeste. El municipio tiene una altura de 800 metros sobre el nivel del mar, el clima del municipio de Estelí es moderadamente fresco y húmedo (sabana tropical de altura), debido a la altura de su terreno. La temperatura en este municipio oscila entre los 18° a 24° C., y una precipitación que varía entre los 800mm a 200 mm.

Ubicación exacta de dicha empresa, es de Shell uno (antes Start Mart) 800 metros al norte, carretera a Mirafior.

Ilustración 1 Ubicación de la fábrica AJ Fernández Cigars S.A



(google maps)

7.2. Tipo de investigación

El nivel de investigación fue **un enfoque mixto** porque se combinó con un componente cualitativo y uno cuantitativo en un mismo estudio ya que cumple con un método de investigación empleado en muchas disciplinas académicas.

Podemos definir el enfoque mixto como un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación que implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para analizar inferencias producto de toda la información obtenida y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (Carrasco, 2009).

Esta investigación es de tipo cuali-cuanti, puesto que se basó en dos enfoques: el enfoque cualitativo el cual se basa en la interacción directa entre el investigador y el medio investigado, obteniendo de esta forma un análisis subjetivo acerca de las

operaciones de la empresa y enfoque cuantitativo ya que mediante datos sólidos, método estadístico y medición de variables se obtuvo un análisis objetivo acerca de las operaciones de la empresa AJ Fernández Cigars SA.

La investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos y procesos. Su meta no se limita a la recolección de datos sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

Con este tipo de investigación se puede describir y determinar la situación actual en la que laboran los trabajadores de la tabacalera AJ Fernández, en cuando a seguridad e higiene.

Es de corte transversal porque nos permite especificar características del fenómeno que estamos analizando en un determinado tiempo.

Cabe señalar y de acuerdo a estos autores el proceso de revisión documental estuvo presente en todas las etapas de esta investigación, lo que permitió validar datos que fueron obteniéndose en la presente investigación, así como corroborar los mismos y obtener información adicional que permitió hacer más fácil la interpretación de toda la evidencia que se fue obteniendo.

7.3. Población y Muestra

7.3.1. Universo

El universo es el conjunto de elementos, como personas, objetos, sistemas, sucesos entre otros, finitos e infinitos, a los que pertenecen la población, y la muestra estudio en estrecha relación con la variable y el fragmento problemático de la realidad que es materia de investigación. (Carrasco, 2009).

En tal sentido definimos al universo como un conjunto de personas, cosas o fenómenos sujetos a investigación que tienen algunas características definitivas. Ante la posibilidad de investigar el conjunto en su totalidad se denomina muestra

El universo que se utilizó en el estudio fue el personal de toda la empresa manufacturera AJ Fernández de la ciudad de Estelí, que equivale a 1,157 trabajadores distribuidos en las diferentes áreas de la empresa (Pilonos, Despalillo, Producción, Mojadero, Empaque y Área administrativa).

Población

Según Fidias G Arias la población o en términos más precisos población es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación, esta queda delimitada por el problemas y por los objetivo del estudio.

La población se escogió de manera aleatoria, y está representada por 3 áreas de la empresa: Pilonos, Despalillo y Producción, lo cuales representan 905 trabajadores.

7.3.2. Muestra

Según Roberto Hernández Sampieri (2010), la muestra es en esencia un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definidas sus características al que llamamos población, de manera que sea lo más pequeña posible pero sin perder exactitud.

La muestra aleatoria que se utilizó para realizar la investigación, fueron tres áreas de la empresa, distribuidas de la siguiente manera:

- Pilonos (15 trabajadores)
- Despalillo (20 trabajadores)
- Producción (52 trabajadores)

Para la obtención de la muestra adecuada y poder recolectar información que nos ayudó a definir aspectos importantes y el nivel que tenía tabacalera AJ Fernández en materia de seguridad e higiene se utilizó la siguiente formula.

$$n: \frac{N \times Z^2 \times P \times Q}{(E^2(N-1) + (Z^2 - P \times Q))} = 86.82 \approx 87$$

Donde:

N: es el número de la muestra

N: tamaño de la población

Z: nivel de confianza

P: probabilidad de éxito

Q: probabilidad de fracaso

E: error máximo

Tamaño de Población	905
Nivel de Confianza	95%
Probabilidad de Éxito	50%
Probabilidad de Fracaso	50%
Error Máximo	10%

7.3.2.1. Muestreo

Según Roberto Hernández Sampiere, hablamos de un muestreo probabilístico cuando los integrantes de la muestra se escogen al azar y por lo tanto pueden calcularse con antelación, la probabilidad de obtener cada una de las muestras que pueden formarse de esa población o la probabilidad que tiene a cada elemento de la población de ser incluido en la muestra.

Se hizo un proceso de selección entre los distintos candidatos tomando en cuenta la lista de personal existente en las áreas seleccionadas. La lista del personal fue enumerada y la elección de números, se tuvo en cuenta en la base de la cantidad de muestras de encuestas a realizarse por áreas.

7.4. Métodos y técnicas

La técnica es el conjunto organizado de procedimientos que se utilizan mediante el proceso de recolección de datos.

Para la recolección de datos se utilizó como técnica la encuesta dirigida, observación, entrevista informal y la medición en tres áreas de la empresa: (Pilones, Despalillo y Producción) lo que permitió obtener mayor veracidad en los datos.

Al igual que consultas bibliográficas requeridas para la elaboración de conceptos descriptivos incluidos en el marco teórico.

7.4.1. Encuestas

Las encuestas son instrumentos de investigación descriptivas que precisan a identificar las preguntas a realizar las personas seleccionada en una muestra representativa de la población, especificar las respuesta y determinar el método empleado para recoger la información que se valla obteniendo. (Juan Antonio Trespalacios, 2005)

Se aplicaron encuestas con preguntas cerradas relacionadas con respecto a ergonomía, seguridad e higiene laboral con el fin de obtener información desde el punto de vista de la situación que viven los trabajadores que laboran en la tabacalera AJ Fernández. (Ver Anexo No.1)

7.4.2. Entrevista

Según Fidias G Arias, la entrevista es más que un simple interrogatorio es una técnica basada en un dialogo de conversación “cara a cara”, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado de tal manera que el entrevistador pueda obtener información requerida.

En esta investigación se procedió a diseñar un cuestionario como instrumento para aplicar la técnica de la entrevista estructurada o formal, dirigida al Ingeniero Byron Rugama jefe de recursos humanos de tabacalera AJ Fernández Cigars, se seleccionó la entrevista estructurada o formal debido a que nos conllevaría a obtener datos desde el propio contexto con los/as facilitadores/as .

Para aplicar el instrumento utilizando la técnica de la entrevista, nuestro grupo fue guiando cada interrogante, para realizar cualquier aclaración a la persona entrevistada y hubiera mayor precisión en la respuesta.

7.4.3. Registro de observación

Una vez efectuada la entrevista a los/as facilitadores/as se procedió a la realización de la observación directa a las áreas siguientes: Área de pilones, área de despalillo y área de producción. (Ver Anexo No.2)

Según Roberto Hernández Sampieri, define que la observación se fundamenta en la búsqueda del trabajo del realismo y la interpretación del medio, a través de ellas se puede conocer más acerca del tema que se estudia. es una eficaz herramienta de investigación social para juntar información, si se orienta y enfoca a un objetivo específico.

Para la observación directa se utilizó una guía de observación basada en la ley 618, abordando aspecto relacionado a la higiene como el orden, limpieza y mantenimiento.

En la ergonomía como superficie, techos, paredes, vacíos, señalización, ubicación de equipos de extinción etc. Y con respecto a la seguridad equipos de protección, señalización, equipos de seguridad etc. Donde fueron aplicadas a las siguientes áreas Pilones, Despalillo y producción. (Ver Anexo No.3)

7.5. Técnicas de recolección de información

Para la recolección de datos se utilizó como técnica la encuesta dirigida, observación directa, entrevista y la medición en cada una de las áreas de la empresa, lo que permitió obtener mayor veracidad en los datos.

Al igual que consultas bibliográficas requeridas para la elaboración de conceptos descriptivos incluidos en el marco teórico.

7.6. Etapas de investigación

7.6.1. Elaboración de instrumentos:

En esta etapa se dio la elaboración de encuestas, tomando en cuenta las variables contenidas en los objetivos, los formatos tales como: FODA de recolección de información (en base a la ley 618), ley general de seguridad e higiene laboral. Con estos instrumentos se pretendía recolectar información sobre los factores de riesgo

existentes en materia de seguridad e higiene industrial.

7.6.2. Equipos y materiales a utilizar

Instrumentos:

- Guía de entrevista, formato de evaluación de condiciones de seguridad e higiene
- Materiales: dispositivos de registro (libretas de trabajo, lápices), registros.
- Equipos: Computadoras (Excel, Word, Power Point), instrumentos de medición de condiciones ambientales.
- Luxómetro: permite medir simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente.
- Sonómetro: permite medir el ruido en un punto determinado.

7.6.3. Trabajo de campo

En esta etapa se desarrolló la valoración física de la estructura existente, identificación y evaluación de riesgos por edificios, la aplicación de herramientas y recopilación de información.

7.6.4. Análisis de la información y elaboración del informe final

Una vez recopilada la información, se procedió a su análisis por medio del programa Excel lo que permitió dar respuesta a los objetivos propuestos inicialmente. Y de esta manera tabular toda la información recopilada por medio de las encuestas, para posteriormente redactar los resultados obtenidos por medio de los diferentes métodos de recolección de datos utilizados.

7.6.5. Análisis de Resultado

Finalmente, gracias a las visitas realizadas en las instalaciones de AJ Fernández en la ciudad de Estelí, como análisis situacional se procedió a elaborar los resultados del diagnóstico, en base a toda la información recopilada en cada una de las áreas de estudio.

Con el análisis FODA investigamos las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas en materia de Seguridad e Higiene laboral de la Fabrica Tabacalera AJ

Fernández Cigars S.A, con el fin de aprovechar los aspectos negativos y positivos que este nos brinda.

De igual manera, elaborar diagrama de Ishikawa (Causa Efecto), que sirve como complemento a la información obtenida en los resultados.

VIII. Resultados

Para poder entender mejor el trabajo realizado en la tabacalera AJ Fernández Cigar's, fue necesario tomar como referencia conceptos teóricos sobre seguridad e higiene industrial que servirían como guía en la elaboración del diagnóstico para las áreas de despallido, producción y pilones, utilizando para ello diversas técnicas de recolección de datos, para posteriormente ordenar toda la información recopilada, para presentar como parte de los resultados un análisis FODA, y posteriormente los resultados de las encuestas aplicadas.

8.1. Principales aspectos teóricos en los que se basó la elaboración del diagnóstico sobre seguridad e Higiene Ocupacional

Para poder elaborar el diagnóstico sobre seguridad e higiene dentro de la empresa AJ Fernández, se han tomado como referencia aspectos teóricos que nos van a permitir guiar la investigación de una mejor manera.

Dentro del primer aspecto a tomar en cuenta para el aseguramiento de la seguridad e higiene dentro de la empresa es que, tal y como menciona Asfalh (2010), el comportamiento del trabajador es el determinante más importante de su seguridad, pero el comportamiento, por sí solo, no puede hacer seguro un trabajo peligroso. Además, aún si un trabajador tiene una fuerte inclinación a la cautela y al cuidado de su salud, hay muchas motivaciones de producción y otros incentivos, bastante naturales, que debilitan o socavan las actitudes de prevención si la dirección no se ha comprometido con la seguridad e higiene industrial.

Por tal razón, la seguridad e higiene no solo es responsabilidad de las/los trabajadores, sino que debe ser principalmente un compromiso por parte de la empresa, para que

primeramente se destine un área que vele por las necesidades, y exigencias, tanto de seguridad, como es proporcionarles instalaciones y equipos de trabajo y protección en dependencia de las tareas que se vayan a realizar, así como también resguardar a los empleados para evitar afectaciones a su salud.

Proteger la integridad física de cada uno de los trabajadores, trae consigo efectos buenos para la empresa, ya que invertir en esta área representa beneficios tanto económicos, como motivacionales, que a la larga repercuten de manera positiva en el producto terminado, aportando un producto de calidad.

8.1.1. Seguridad e higiene: diferenciando conceptos básicos

Es esencial que el gerente de seguridad e higiene de hoy preste suficiente atención no solo a los riesgos de seguridad, sino también a los de higiene, cuya importancia aumenta conforme se descubren nuevos datos sobre las enfermedades industriales. Por tal razón es importante mencionar la diferencia entre seguridad e higiene:

“Se puede decir que la seguridad se ocupa de los efectos agudos de los riesgos, en tanto la salud trata sus efectos crónicos” (Asfalh, 2010)

Para comprender todo lo anterior de una mejor manera, es necesario explicar que un efecto agudo es una reacción repentina a un estado grave; un efecto crónico es un deterioro a largo plazo, debido a una prolongada exposición a una situación adversa más benigna. Por tal razón, las ideas comunes sobre salud y seguridad se ajustan a esta definición, que separa a las dos.

Un ejemplo claro para entender ambos conceptos puede ser el siguiente: “el ruido industrial suele ser un riesgo para la salud, porque una exposición a largo plazo a niveles de ruido en el intervalo de 90 a 100 decibeles ocasiona daños permanente. Pero el riesgo puede ser también un riesgo de seguridad, porque una exposición aguda repentina a un estruendo puede lesionar el sistema auditivo...”

8.1.2. Bitácora de lesiones y enfermedades

Para poder desarrollar el diagnóstico fue necesario conocer primeramente algunos de los formularios de registros que deben ser utilizados por los responsables de seguridad e higiene dentro de las empresas.

Se sabe que se han estandarizado formatos para llevar registros de lesiones y enfermedades. El formulario básico es la bitácora de lesiones y enfermedades laborales, que es donde se registra cada lesión y/o enfermedad que pueda haber sufrido o estar afectando a los trabajadores. Los ejemplos de lesiones laborales incluyen desgarres, fracturas, dislocaciones, y amputaciones resultantes de un accidente en el trabajo o de una exposición que implique un solo incidente en el entorno laboral. Las mordeduras de animales, como de insectos o serpientes, se consideran lesiones, si es resultado de una única exposición.

Por otra parte, las enfermedades son cualquier estado anormal o trastorno, no clasificado como lesión, causado por exposición a factores ambientales relacionados con el empleo. Por lo general, las enfermedades están asociadas a exposiciones crónicas, pero algunas exposiciones agudas, pueden ser consideradas enfermedades, si son resultado de más de un solo incidente o accidente.

8.1.3. Análisis de la causa de los accidentes

Luego que la persona u oficina encargada del aseguramiento de seguridad ha aprendido a tipificar las lesiones o enfermedades, éste se encuentra en la obligación, de realizar un análisis exhaustivo de las causas potenciales de las lesiones y enfermedades que ya hayan ocurrido en la planta. Incluso los accidentes o incidentes que no hayan originado lesiones o enfermedades, pero que hubieran podido hacerlo, deben estudiarse para evitar que se repitan. Hay que considerar como detalle de información a cualquier suceso no deseado ni planeado para la prevención de enfermedades y lesiones futuras. El análisis de las causas de accidentes y la difusión subsecuente de esta información al personal que estará expuesto a los mismos riesgos en el futuro, es la mejor manera de prevenir lesiones y enfermedades. (Asfahl, 2010)

Por otra parte, se puede decir que el análisis de las causas de accidentes tiene algunas desventajas, ya que se realiza después del hecho, o sea, cuando es muy tarde para prevenir las lesiones o pérdidas que produjo. Otra desventaja es que el objetivo de análisis puede degenerar fácilmente en un ejercicio de culpar o identificar la responsabilidad legal, sin olvidar estas desventajas, el análisis debe esforzarse por circunscribirse al objetivo de determinar qué procesos, procedimientos o prácticas administrativas hay que modificar para prevenir ocurrencias futuras del mismo accidente o similares.

8.1.4. Capacitación

Otra de las funciones importantes para el aseguramiento de la seguridad e higiene dentro de la empresa es la capacitación.

Se sabe que los principales instructores de la seguridad, de la salud, o de cualquier otro aspecto del trabajo, son los supervisores de línea. Su contacto directo con los trabajadores determinará como se hará el trabajo. Una muestra de este principio es que la mayor parte de la capacitación en la seguridad y la salud es informal y se lleva a cabo durante las labores. De hecho, la capacitación con el ejemplo es un método de educación muy importante, pues lo que es supervisor y los trabajadores experimentados hacen, no lo que dicen, tiene un efecto mayor en los nuevos trabajadores.

Así, aunque casi toda la capacitación tiene lugar entre supervisor y trabajador, todavía hace falta capacitar en un salón, de clases para inculcar (en especial a los supervisores) los principios de seguridad e higiene y las normas, así como para enseñarles a conocer los riesgos. El responsable de seguridad e higiene puede dar esta capacitación directamente o bien actuar como facilitador aportando información útil y auxiliar didáctico sobre los temas que se requieran. (Asfahl, 2010)

8.1.5. Pruebas de Colocación

Actualmente el ministerio del trabajo (MITRAB) exige a todas las empresas que sus trabajadores se realicen 2 veces al año, exámenes médicos que respalden su estado

de salud, donde se demuestre que se encuentran aptos para desempeñar las labores dentro de sus áreas de trabajo y así mismo poner en riesgo la salud de otros trabajadores.

Por tal razón otro de los aspectos fundamentales dentro de las empresas tabacaleras, es el que realizan los responsables de seguridad e higiene, ya que ellos velan por que los trabajadores se encuentren en óptimas condiciones de salud. En este caso ellos se encargan de hacer que todos y cada uno de los colaboradores se realicen las debidas pruebas médicas, para descartar posibles enfermedades producto de patógenos en la sangre, mucosas o heces fecales.

8.2. Análisis FODA

Para poder elaborar el diagnóstico sobre seguridad e higiene para las áreas de pilone, producción y despalillo de la empresa AJ Fernández, ha sido necesario hacer un análisis de los factores internos y externos que pueden afectar las posibilidades de éxito de dicho diagnóstico.

Tabla 1 Diagnostico Situacional de la Empresa Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Existe un ámbito de buenas relaciones personales y laborales entre jefes y demás personal en la empresa. • La empresa está catalogada como una de la mejor fabricante de puros. • Existencia de equipos de primeros auxilios. • Las áreas están condicionadas de acuerdo a la cantidad de trabajadores. • Señalización de las áreas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de una certificación ISO o una certificación de Buenas Prácticas de Manufactura. • Llegar a tener al personal altamente capacitado. • Disminuir los accidentes laborales. • Tener motivado al personal.

Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Traslado de carga excesiva. • Falta un mapa de riesgos. • Falta de conocimientos del manual de seguridad e higiene. • Falta de un sistema de alarma contra incendios y desastres naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aparecimiento de nuevas empresas que se dediquen a las mismas actividades, con mejor y mayor instalación. • Accidentes laborales. • Sanciones a la fábrica por no cumplir la ley 618

8.3. Resultados de Encuestas

Para efectos de la investigación fue necesario aplicar herramientas de recolección de datos como son las encuestas, las cuales fueron divididas en 4 Acápites principales, para los cuales mostramos los resultados obtenidos:

8.3.1. Respecto a las Obligaciones de los trabajadores



Ilustración 2 Gráfico N° 1 sobre el cumplimiento de las instrucciones para garantizar la seguridad e higiene

Cuando se preguntó a las personas encuestadas si cumplían con las instrucciones

dadas para garantizar su bienestar 100% de encuestados aseguró que cumple con las órdenes e instrucciones dadas por el empleador.

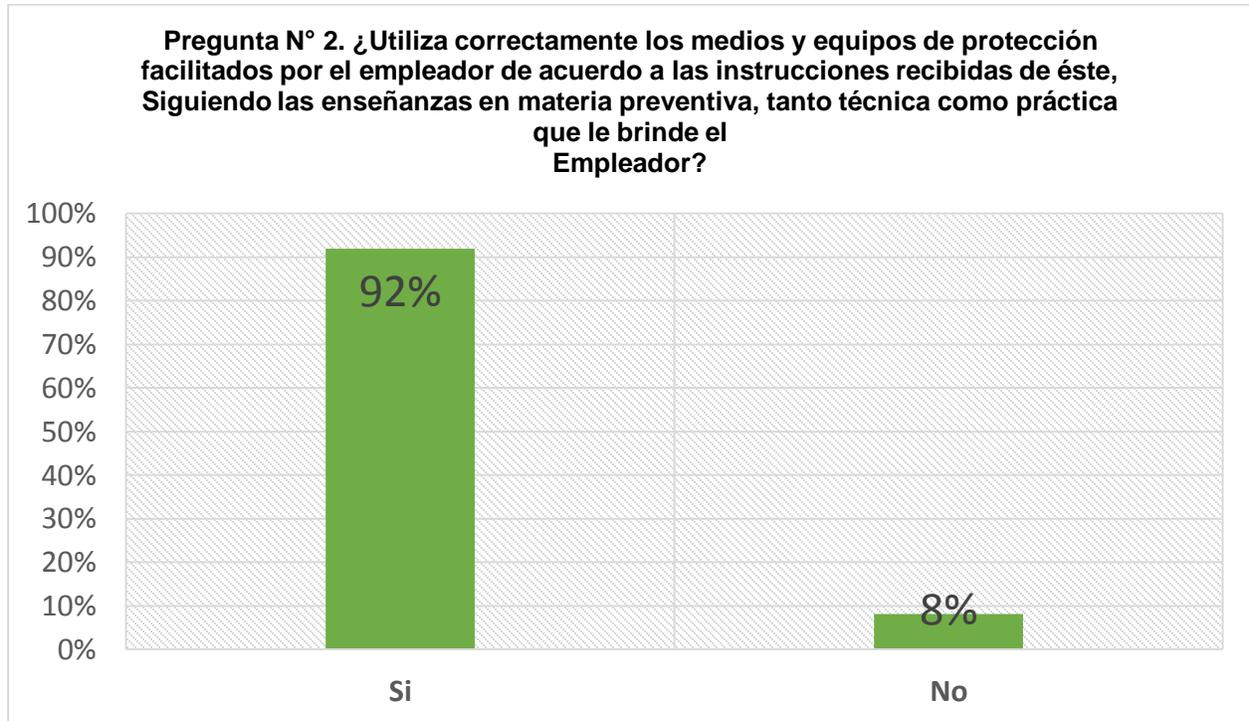


Ilustración 3 Gráfico N° 2 sobre la utilización de los equipos de protección

El 92% de los trabajadores encuestados usan correctamente los equipos de protección. Por ejemplo, en el área de pilones y mojado, los equipos de protección utilizados son: Mascarillas, Botas, y cinturones de carga, y en el caso del área de despalillo solamente se les ofrecen mascarillas, debido a que estas son las áreas que tienen olores fuertes en comparación con el área de producción.

En cambio, un el 8% de los trabajadores encuestados no usan equipo de protección, generalmente en el área de protección porque consideran que no es necesario.

Pregunta N° 3: ¿Usted colabora en la verificación de su estado de salud mediante la práctica de reconocimiento médico, e informa a su jefe acerca de todos los accidentes y daños que le sobrevengan durante el trabajo o guardan relación con él, así con sumi

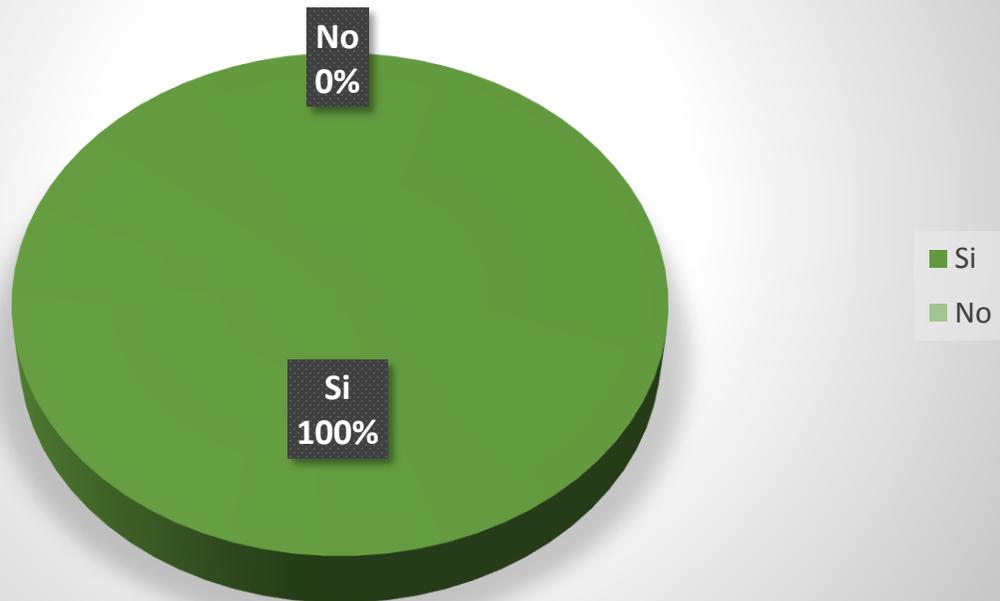


Ilustración 4 Gráfico N° 3 sobre la utilización de los equipos de protección

En este siguiente grafico el 100% colabora en la verificación de su estado de salud y lo informa a su jefe. Esta labor se realiza en cada una de las áreas, generalmente se entregan las constancias médicas a los responsables de cada área para verificar que ha recibido atención médica, y de igual manera esto sirve para justificar a los trabajadores en caso de inasistencia.

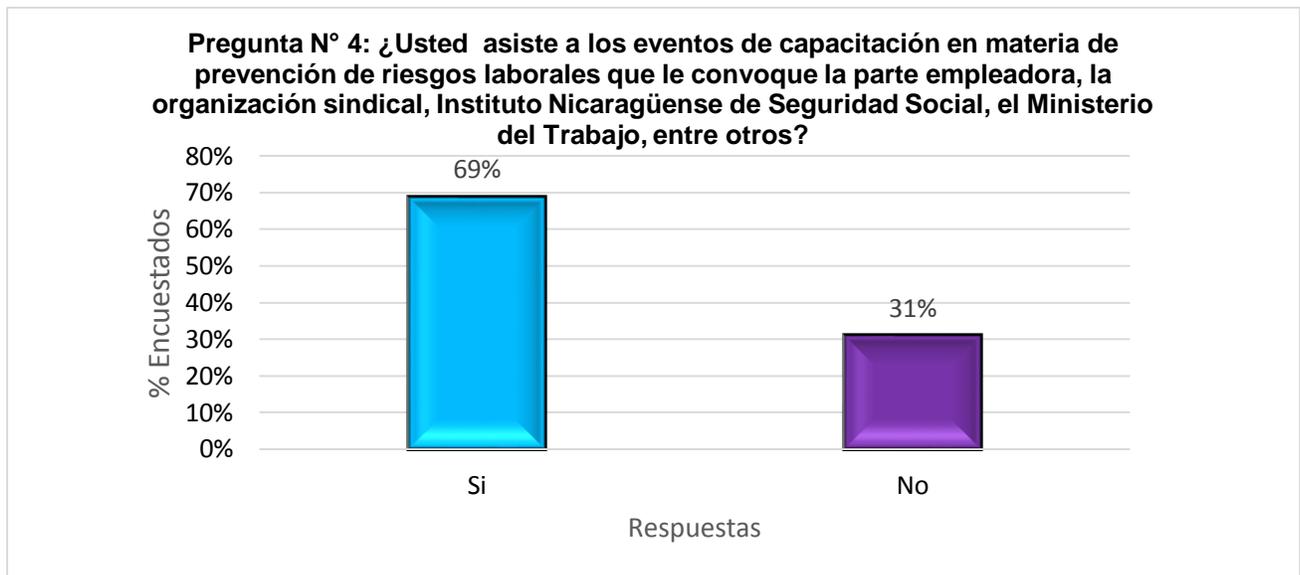


Ilustración 5 Gráfico N°4 sobre capacitaciones

El 69% de los trabajadores encuestados asisten a la capacitación de riesgos laborales. Y el 31% no participan en la capacitación. Aunque los encuestados afirman que asisten a diversas capacitaciones, ellos hacen referencia solamente a orientaciones breves que reciben por parte de los responsables de cada área, quienes son las únicas personas que reciben capacitaciones por medio de talleres, generalmente se realizan de forma anual o semestral.



Ilustración 6 Gráfica N° 5 sobre la participación en Brigadas Mixtas de Seguridad e Higiene

Como podemos observar en esta grafica se muestra que un 77% se siente obligado a participar en la comisión mixta y un 23% no se siente obligado a participar y a elegir a sus delegados ante la comisión. Las personas que participan en las comisiones mixtas, se encuentran organizados por áreas y salones, y en cada una existen 5 personas encargadas de las comisiones mixtas de seguridad e higienes, quienes revisan las áreas de trabajo para asegurarse de que no hay problemas que dificulten la ejecución de las tareas durante el proceso.

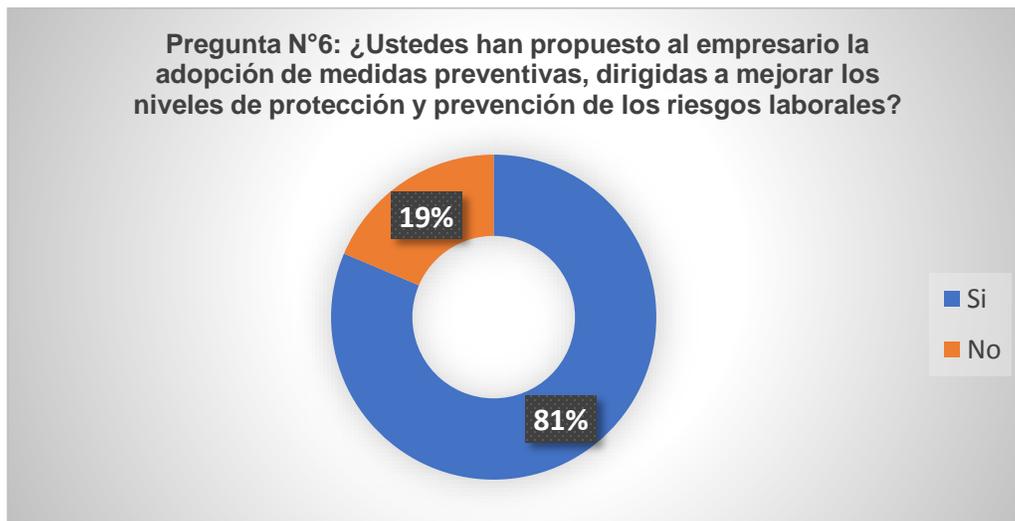


Ilustración 7 Gráfica N° 6 sobre la participación en Brigadas Mixtas de Seguridad e Higiene

En este grafico del 100% obtuvimos que un 81% han propuesto al empresario la adaptación de medidas preventivas tales como, mantener en constante revisión las mesas de trabajo, dar mantenimiento preventivo a cada una de las áreas donde se utilizan aparatos eléctricos y siempre brindar los diferentes equipos de protección dependiendo de las labores de las áreas donde se vaya a trabajar.

Por otra parte, un 19% de las y los colaboradores no proponen esta adaptación, porque consideran que no es necesario, y se sienten bien trabajando de la manera en que lo hacen.

Pregunta N° 7: ¿Informan al empresario para que éste, en caso de ser necesario acuerde la paralización de las actividades que entrañen un riesgo laboral grave e inmediato para la salud de los trabajadores?

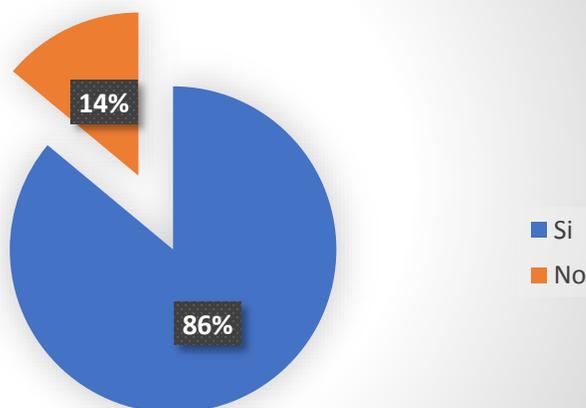


Ilustración 8 Gráfica N° 7 sobre la participación en Brigadas Mixtas de Seguridad e Higiene.

Como podemos observar un 86% informan al empresario de algún riesgo laboral grave, lesiones graves producidas por caídas, desmayos por intoxicación, aumento de la presión arterial en áreas como los pilones, desgarres, esguinces o luxaciones, producidas por cargas manuales y un 14% no informa sobre este.

Pregunta N° 8: ¿Divulgan sobre las decisiones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales?

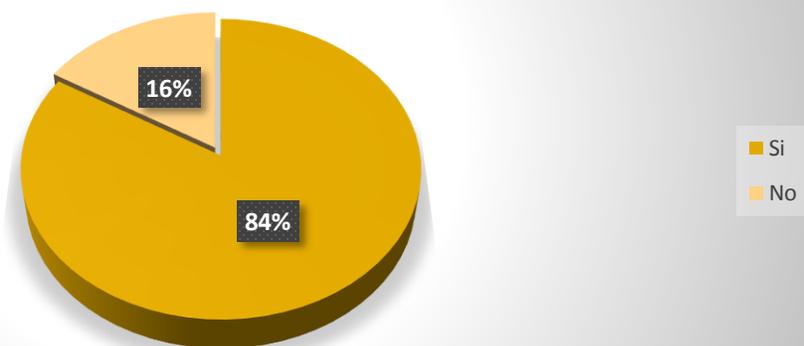


Ilustración 9 Gráfica N° 8 conocimiento en la toma de decisiones para prevenir accidentes laborales

Como observamos el 84% tienen conocimientos sobre las decisiones de prevención de riesgos, aunque la gran mayoría de los trabajadores conocen sobre las decisiones para la prevención de accidentes, no existe como tal un registro en el que se pueda mostrar las medidas propuestas, las mejoras producidas o las evaluaciones realizadas en materias de seguridad e higiene ocupacional. Asimismo, un 16% desconoce las decisiones tomadas para prevenir accidentes.

8.3.2. Resultados sobre los equipos de protección personal

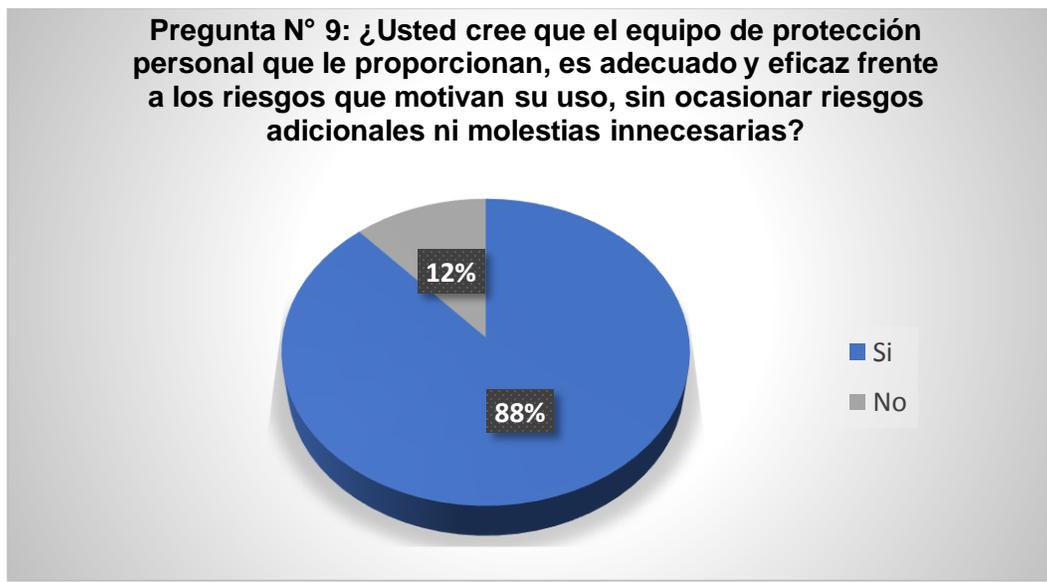


Ilustración 10 Gráfica N° 9 sobre la utilidad de los equipos de protección personal

En el siguiente gráfico un 88% piensan que es adecuado el equipo de protección que se les proporciona. En áreas como la de los pilones, todos los trabajadores consideraron conveniente el uso de EPP, ya que aquí las labores que se realizan son de carga, por lo que se les facilita cinturones para levantar cargas, además debido a los olores fuertes se les proporciona mascarillas, y botas para evitar que objetos pesados caigan sobre sus pies y lastimen a los trabajadores y un 12% no cree que son adecuados para ellos debido a que las mascarillas a veces suelen ser incómodas mientras se trabaja.

Pregunta N° 10: ¿En caso de que ocurran riesgos múltiples, que requieran la utilización simultánea de varios equipos de protección personal, éstos son compatibles, manteniendo su eficacia frente a los riesgos correspondientes?

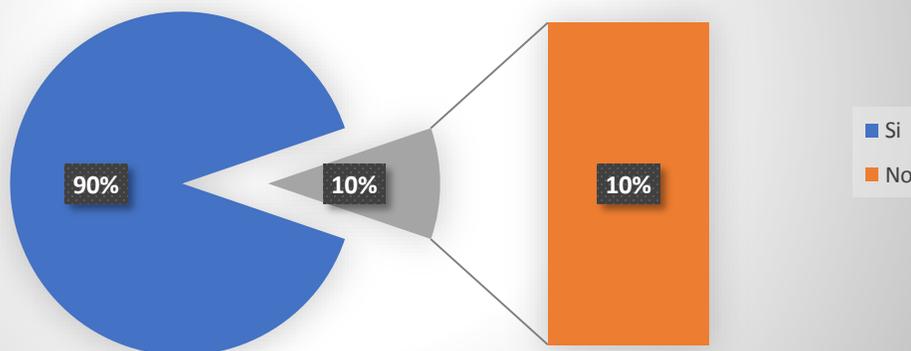


Ilustración 11 Gráfica N° 10 sobre la Compatibilidad de los Equipos de trabajo conforme al reglamento

En el gráfico anterior el 90% de las personas encuestadas está de acuerdo que los equipos que utilizan cumplen con los requerimientos manteniendo su eficacia sobre los riesgos en cambio el 10% dijo que no son compatibles, el porcentaje de personas que dijo que no hay compatibilidad, es porque desconocen el reglamento que determina los equipos de protección que deben ser utilizados en cada área.

Pregunta N° 11: ¿Los equipos de protección personal son de uso exclusivo de los trabajadores asignados?

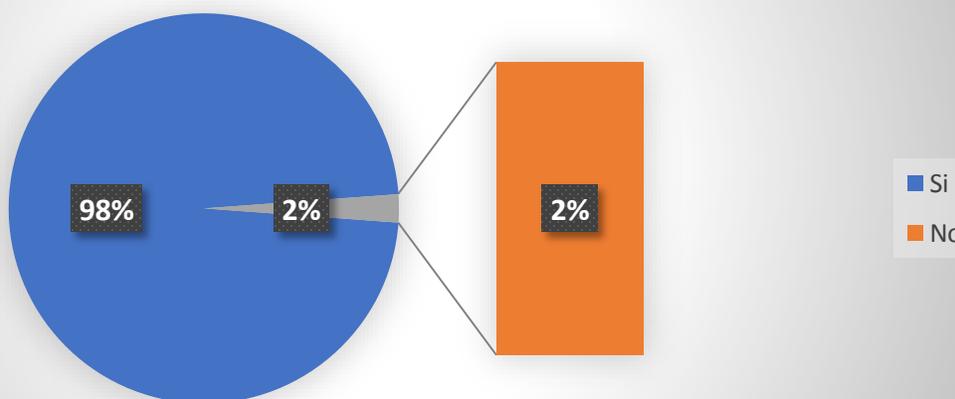


Ilustración 12 Gráfica N° 11 sobre la Exclusividad de los equipos de protección personal

El 98% de los trabajadores encuestados tienen su equipo de protección exclusivo para elaborar su trabajo, los equipos de protección que no se comparten, son principalmente las mascarillas, ya que estas son descartables, mientras el 2% comparte el equipo, que en todo caso serían los cinturones para cargas.

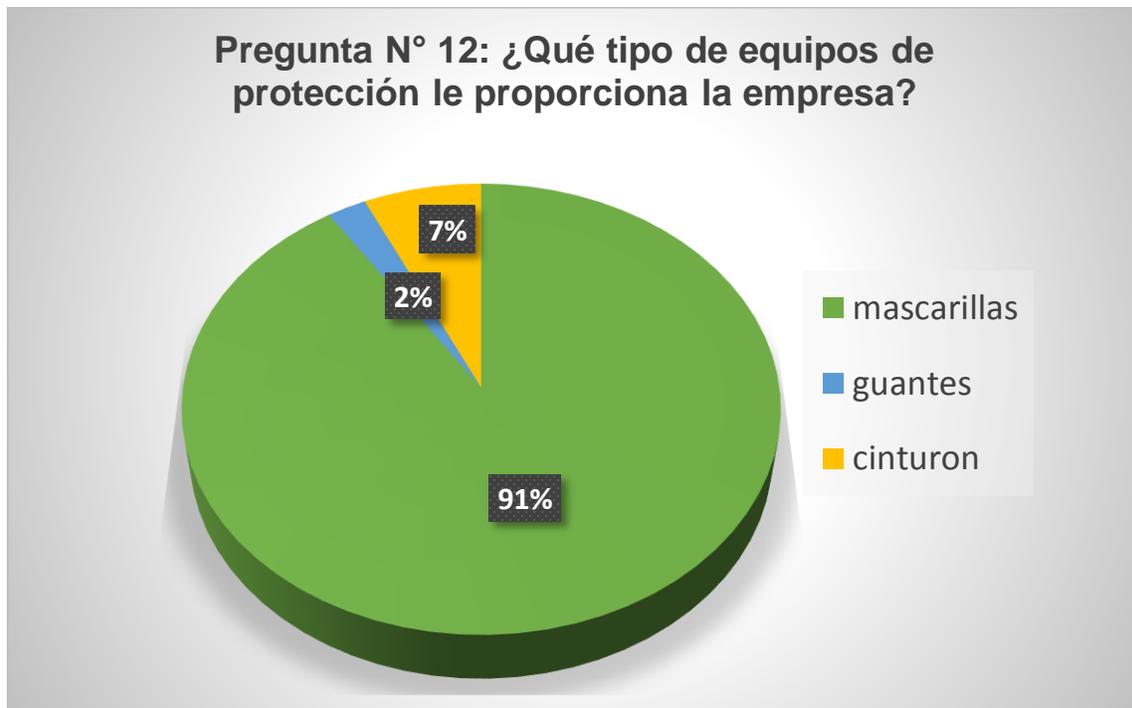


Ilustración 13 Gráfica N° 12 sobre los equipos de protección proporcionados por la empresa

Al 91% de los trabajadores encuestados se les brinda mascarillas correspondientes a las áreas de pilones y despalillo, el 2% de los trabajadores se les proporciona guantes en el área de mojadero y el 7% cinturón únicamente en el área de pilones, que es donde se trabajan con cargas pesadas.

8.3.3. Sobre la ergonomía en el área de producción

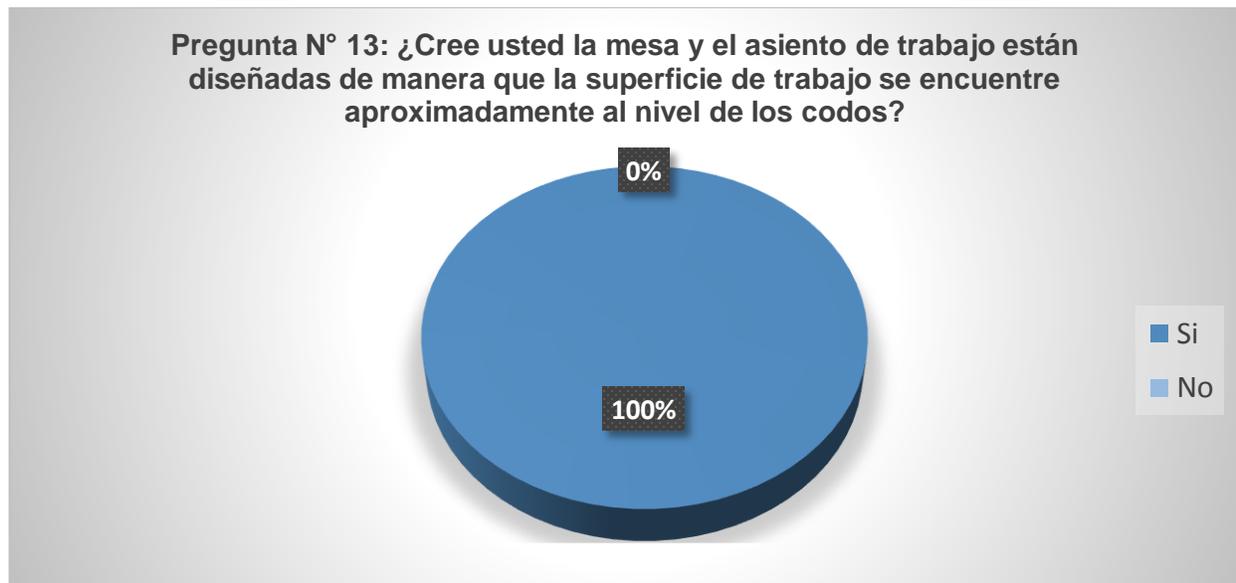


Ilustración 14 Gráfica N° 13 Sobre el diseño de las sillas y mesas de trabajo

El 100% de los trabajadores encuestados dijeron que la silla y la mesa están correctamente diseñados a nivel de los codos.

8.3.4. Sobre los Accidentes laborales y enfermedades

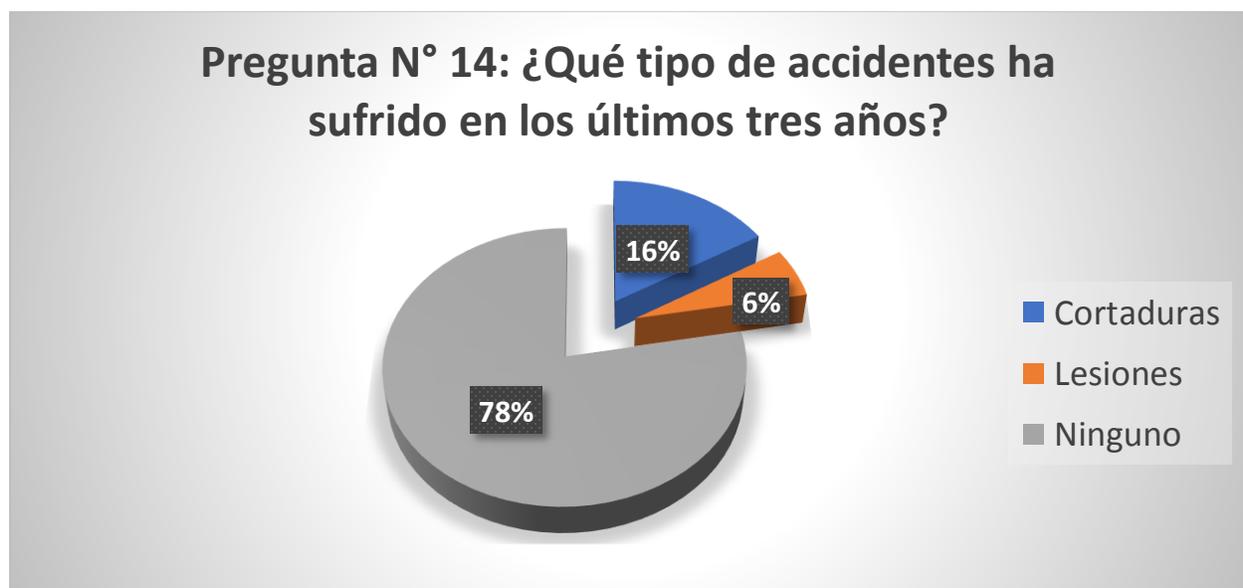


Ilustración 15 Gráfica N° 14 sobre los accidentes que han sufrido las y los colaboradores

El 78% de los trabajadores encuestados han sufrido cortaduras, este tipo de accidente se ha dado principalmente en el área de producción que es donde los boncheros y roleras, hacen uso de chavetas para cortar los puros en base a las vitolas que estén produciendo, seguido de un 16% de los trabajadores de las áreas de pilones que han tenido lesiones musculares, y de articulaciones debido a las cargas (bultos) con las que deben trabajar, y el 6% ningún tipo de accidente.

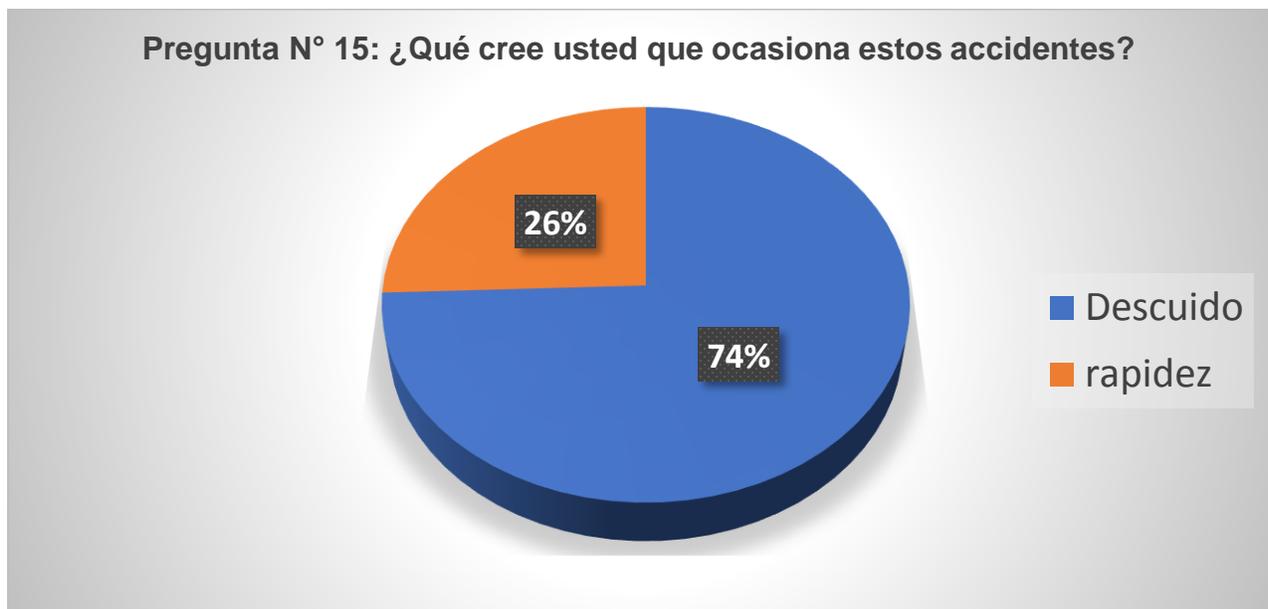


Ilustración 16 Gráfica N° 15 sobre los accidentes que han sufrido las y los colaboradores

El 74% de los trabajadores encuestados opinaron que los accidentes son provocados por descuido, estos en todas las áreas, y el 26% por rapidez, generalmente en el área de producción, que son equivalentes a cortaduras.

8.4. Diagrama de Ishikawa sobre los factores de riesgo

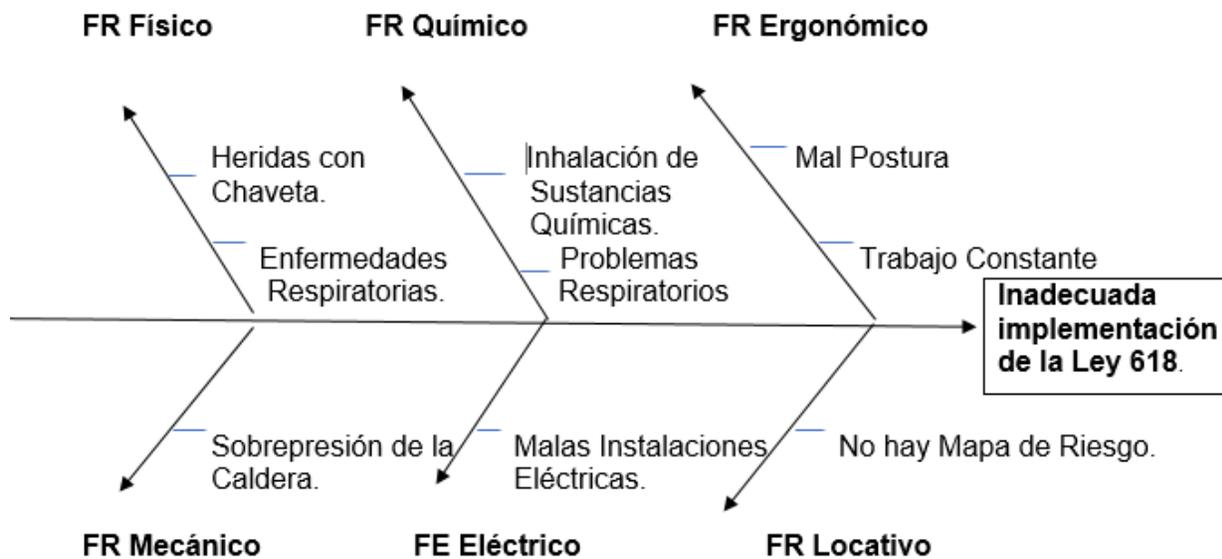


Ilustración 17 Diagrama de Ishikawa (Factores de Riesgo)

8.4.1. Análisis de Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa representa una de las herramientas esenciales, al momento de analizar un problema, ya que nos ayuda a identificar, clasificar y poner de manifiesto posible causas, tanto de problemas como de efectos deseados.

Generalmente se menciona que toda causa produce un efecto, pero realmente un efecto es el resultado de varias causas.

El diagrama de Ishikawa mostrado en la imagen anterior está basado en el método de construcción de las 6M, donde se encuentran agrupadas las causas potenciales en seis ramas principales, en base a diversos factores de riesgos presentes en las áreas de estudio de la empresa AJ Fernández Cigar's S.A:

- **Factores de riesgo físico:** En esta parte, se mencionan las heridas con chaveta y las enfermedades respiratorias, estos son los principales riesgos a los que se encuentran expuestos las/los trabajadores tanto de las áreas de producción, como de las áreas de Pilonos y despalillo.
- **Factores de riesgo químico:** En cuanto a los factores se puede mencionar la inhalación de sustancias químicas y los problemas respiratorios, este tipo de riesgo se encuentra más común en el área de pilones, ya que es aquí donde el tabaco es fermentado, por lo que los olores fuertes representa uno de los principales problemas al momento de trabajar.
- **Factores de riesgo ergonómico:** En cuanto a ergonomía se puede mencionar la mala postura por parte de los trabajadores esto es notorio en el área de producción, donde prácticamente todo el trabajo se realiza sentado, de igual manera el trabajo constante sin pequeños descansos entre las tareas repetitivas, puede fatigar a los obreros.
- **Factor de riesgo mecánico:** En cuanto a los factores mecánico el único factor de riesgo presente podría ser la sobrepresión de la caldera, por lo cual se debe prestar especial atención al hacer uso de ella, ya que un fallo mecánico de la misma puede traer consecuencias graves para los trabajadores que la manipulen, produciendo una explosión o una fuga causando lesiones como quemaduras, daños materiales y en el peor de los casos, la muerte de algún trabajador.
- **Factor de Riesgo eléctrico:** aquí se puede mencionar las malas conexiones eléctricas, este tipo de riesgo se encuentra presente, en las áreas donde se encuentran los paneles eléctricos que conforman las instalaciones de la empresa, así como en áreas donde existen aparatos eléctrico que son necesarios para la ejecución de las labores.

- **Factor de Riesgo locativo:** en cuanto al factor locativo, se puede mencionar que no existe mapa de riesgo dentro de la empresa, por lo que tanto trabajadores nuevos, como experimentados, tienden a desconocer las áreas donde se encuentran ubicados los diferentes riesgos, información que les permitiría saber qué tipo de equipo de protección utilizar en determinada área en caso de ser necesarios.

Cada una de las causas que provocan el problema principal, poseen unas subcausas. Realizar el diagrama nos permite focalizar cada subcausa de manera detallada, para poder posteriormente proponer soluciones para corregir el problema en general, el cual en este caso sería la “inadecuada implementación de la ley 618”.

Es importante mencionar, que se debe empezar a corregir las causas puntuales, en todo caso, empezar por las subcausas, lo que nos va a permitir corregir o bien eliminar la causa principal.

El diagrama de Ishikawa ha sido esencial para elaborar el diagnóstico debido a que nos ha permitido centrar la investigación en las áreas problemáticas, además servirá a la empresa como punto de partida para la creación de estrategias efectivas que permitan mitigar cada uno de los riesgos presentes dentro de la cada una de las áreas, de igual manera contribuir a la planificación y monitoreo de dichas estrategias, donde se les haga saber a todos los colaboradores la información obtenida para que el trabajo para mejorar la seguridad e higiene dentro de la fábrica sea de todos y todas.

8.5. Evaluación de riesgos laborales, tomado de Metodología para la Evaluación de Riesgos Laborales.

Tabla 2 Modelo de Formato para la Evaluación General de Riesgos área de Producción.

Evaluación de Riesgos							Hoja 1 de 2				
Localización: Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A.							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Puestos de Trabajo: Producción (Boncheros y Roleros)							Evaluación	Periódica			
No de Trabajadores: 380							Inicial.				
							Fecha de Evaluación: 31/10/2017				
							Fecha Ultima Evaluación: 01/11/2017				
Peligro identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación de Riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1- Trabajo Constante			X				X				
				X							
2-Mal Postura	X			X			X				
3-Heridas con Chaveta		X			X			X			
4-											
5-											
6-											
7-											

Trabajo repetitivo

$$TE = \frac{\text{numero de trabajadores expuestos} \times \% \text{ de exposicion}}{100}$$

$$TE = \frac{380 \times 10}{100} = 0.38$$

$$0.38 \div 380 = 0.001 \text{ segundos}$$

Mal postura

$$TE = \frac{\text{numero de trabajadores expuestos} \times \% \text{ de exposicion}}{100}$$

$$TE = \frac{380 \times 0.5}{100} = 1.9$$

$$1.9 \div 380 = 0.05 \text{ segundos}$$

Heridas con chavetas

$$TE = \frac{\text{numero de trabajadores expuestos} \times \% \text{ de exposicion}}{100}$$

$$TE = \frac{380 \times 3}{100} = 1.14$$

$$1.14 \div 380 = 0.003 \text{ segundos}$$

Tabla 3 Modelo de Formato para la Evaluación General de Riesgos área de Pilonos.

Evaluación de Riesgos							Hoja 1 de 2				
Localización: Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A. Puestos de Trabajo: Pilonos (Piloneros) No de Trabajadores: 30							<input type="checkbox"/> Evaluación Inicial.		<input type="checkbox"/> Periódica		
							Fecha de Evaluación: 31/10/2017		Fecha Última Evaluación: 01/11/2017		
Peligro identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación de Riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1- Ausencia de luz			X		X			X			
2- Sobrecarga y Esfuerzo		X			X			X			
3- Trabajo Realizado de Pie		X		X			X				
4-											
5-											
6-											
7-											

Ausencia de luz

$$TE = \frac{\text{numero de trabajadores expuestos} \times \% \text{ de exposicion}}{100}$$

$$TE = \frac{30 \times 10}{100} = 300$$

$$300 \div 30 = 10 \text{ minutos}$$

Sobrecarga y esfuerzo

$$TE = \frac{\text{numero de trabajadores expuestos} \times \% \text{ de exposicion}}{100}$$

$$TE = \frac{30 \times 5}{100} = 0.15$$

$$0.15 \div 30 = 0.005 \text{ segundos}$$

Trabajo se realiza de pie

$$TE = \frac{\text{numero de trabajadores expuestos} \times \% \text{ de exposicion}}{100}$$

$$TE = \frac{30 \times 10}{100} = 300$$

$$300 \div 30 = 10 \text{ minutos}$$

Tabla 4 Modelo de Formato para la Evaluación General de Riesgos área de Despalillo.

Evaluación de Riesgos							Hoja 1 de 2				
Localización: Tabacalera AJ Fernández Cigars S.A. Puestos de Trabajo: Despalillo No de Trabajadores: 125							<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
							Evaluación Inicial.		Periódica		
							Fecha de Evaluación: 31/10/2017				
							Fecha Ultima Evaluación: 01/11/2017				
Peligro identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación de Riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1-Ausencia de Luz			X					X			
				X							
2-Trabajo Realizado de Pie		X		X			X				
3-											
4-											
5-											
6-											
7-											

Ausencia de luz

$$TE = \frac{\text{numero de trabajadores expuestos} \times \% \text{ de exposicion}}{100}$$

$$TE = \frac{125 \times 10}{100} = 0.125$$

$$0.125 \div 125 = 0.001 \text{ segundos}$$

Trabajo se realiza de pie

$$TE = \frac{\text{numero de trabajadores expuestos} \times \% \text{ de exposicion}}{100}$$

$$TE = \frac{125 \times 10}{100} = 0.125$$

$$0.125 \div 125 = 0.001 \text{ segundos}$$

Tabla 5 Modelo de Formato de análisis de riesgos dentro de la empresa

Peligro No	Medidas de Control	Procedimiento de Trabajo	Información	Formación	Riesgo Controlado	
					Si	No
1- Heridas con Chaveta.	No distraerse al momento de usar la chaveta.	Colocan la hoja del tabaco y hacen el corte a la hoja.	La cortadura se hace por descuido y por rapidez.	Experiencia en el trabajo.	x	
2- Mal Postura	Mantener la postura adecuada.	Sentarse en posición recta.	Por cansancio	Capacitación	x	
3- Trabajo Constante	Respetar el horario.	Cumplir con las horas establecidas.	No tener descanso suficiente.	Capacitación	x	
4- Ausencia de Luz	Siempre respetar la señalización de riesgo eléctrico en los cuadros y tapas.	Revisan la temperatura de los pilones y si este está a 120 grados o más viran el tabaco para que este tenga su color adecuado.	Falta de iluminación por líquidos que salen por los ventiladores y esto hace que se vea oscuro.	Capacitación	x	
5- Sobrecarga y Esfuerzo	Realizar un estudio ergonómico para tomar en cuenta las características del entorno de trabajo que puedan estar afectando a la salud.	Llegan las pacas de tabaco, pasan al pesado y el trabajador lo carga y lo llevan a la siguiente área.	Los trabajadores cargan las pacas con sobrepeso, y esto hace que produzca una lesión.	Capacitación	x	

8.6. Formato para la presentación del panorama de factores de riesgo. TT6X

Tabla 6 Formato para la presentación del panorama de factores de riesgo área de producción

Área	Factor Riesgo	Riesgo	Fuente De riesgo	N.E	T.E	C	E	P	G.P	INT. 1	F.P	G.R	INT. 2	Riesgo controlado		Obs
														Si	No	
Producción	Físico	cortadura	Chaveta	385	3	1	3	3	9	Debe corregirse	4	36	Corrección necesaria	x		
Producción	Ergonómico	Mal postura	Silla	385	0.5	1	0.5	3	1.5	Debe corregirse	1	0.25	Corrección necesaria	x		
Producción	Ergonómico	Trabajo repetitivo		385	10	1	10	10	100	Puede omitir La corrección y establecer medidas	2	0.25	Establecer medidas	x		

Tabla 8 Formato para la presentación del panorama de factores de riesgo área de despalillo

Área	Factor Riesgo	Riesgo	Fuente De riesgo	N. E	T.E	C	E	P	G.P	INT. 1	F.P	G.R	INT. 2	Riesgo controlado		Obs
														Si	No	
Despalillo	Químico	Inhalación Sustancia Química	Hoja Tabaco	125	0.5	1	0.5	0.5	0.25	Puede omitir La corrección y establecer medidas sin plazo definido	1	0.25	se puede omitir la corrección	x		
Despalillo	Químico	Intoxicación	Hoja Tabaco	125	0.5	1	0.5	0.5	0.25	Puede omitir La corrección y establecer medidas sin plazo definido	1	0.25	se puede omitir la corrección	x		

Tabla 9 Formato para la presentación del panorama de factores de riesgo área de pilones

Área	Factor Riesgo	Riesgo	Fuente De riesgo	N. E	T.E	C	E	P	G.P	INT. 1	F.P	G.R	INT. 2	Riesgo controlado		Obs
														Si	No	
Pilones	Químico	Inhalación Sustancia Química	Hoja Tabaco	30	0.5	1	0.5	0.5	0.25	Puede omitir La corrección y establecer medidas sin plazo definido	1	0.25	se puede omitir la corrección	x		
Pilones	Químico	Intoxicación	Hoja Tabaco	30	0.5	1	0.5	0.5	0.25	Puede omitir La corrección y establecer medidas sin plazo definido	1	0.25	se puede omitir la corrección	x		

Grado de riesgo

$$\text{Costo / beneficio} = \frac{\text{grado peligrosidad}(GP)}{\text{factor costo}(FC) \times \text{grado de correccion}(GC)}$$

$$\frac{\text{Costo}}{\text{beneficio}} = \frac{9}{3 \times 2} = 1.5$$

Por cada córdoba que invierte la empresa para reducir este riesgo el beneficio será de C\$ 1.50

IX. Conclusiones

Dada por terminada esta investigación realizada en la empresa AJ Fernández Cigars S.A en la Ciudad de Estelí y destacando las distintas actividades para elaborar el diagnóstico sobre seguridad e higiene dentro de la empresa, llegamos a las siguientes conclusiones:

- Gracias a la elaboración de la presente investigación documental, fue necesario hacer uso de diferentes fuentes bibliográficas para poder obtener fundamentos teóricos sobre ergonomía, seguridad e Higiene que sirvieron para complementar la información obtenida por medio de las herramientas de recolección de datos.
- Se realizó un diagnóstico con la finalidad de conocer la situación de los problemas encontrados en las diferentes áreas muestreadas, por lo que se pudo obtener que la empresa se encuentra relativamente bien en materia de ergonomía, seguridad e Higiene, ya que las respuestas obtenidas en las encuestas, contrastadas con la información de las entrevistas, tanto responsables de área, personal administrativo y trabajadores de las áreas de producción, despalillo y pilones, se encuentran conformes en sus respectivas áreas de trabajo, y consideran adecuados los espacios, iluminación, equipos de protección personal e higiene dentro de la empresa.

De igual manera, es reducido el número de trabajadores que han tenido accidentes laborales, y los principales han sido heridas por chavetas, en el área de producción.

Aunque, en su mayoría la empresa se encuentre bien, aún hace falta mejorar ciertas situaciones, como es elaborar un mapa de riesgo para que todo los obreros conozcan la áreas donde existe mayor peligrosidad, así mismo, capacitar a los responsables de área en materia de seguridad e higiene para que estos transmitan estos conocimientos a los demás trabajadores

- Como parte del compromiso con la empresa, se presentaron los resultados del diagnóstico sobre seguridad e higiene industrial realizado en las áreas de Pilonas, Producción y despalillo de la fábrica AJ Fernández Cigars S.A, teniendo como resultado un trabajo satisfactorio, ya que los responsables de las áreas en estudio, consideraron de gran utilidad la información obtenida para posteriormente crear una propuesta que ayude a prevenir, controlar y minimizar, tanto riesgos, como accidentes laborales.

Es importante mencionar que con elaboración del diagnóstico, se puede tomar acciones para corregir o reducir los factores de riesgos, así como también reducir o controlar la cantidad de accidentes a los que se encuentran expuestos los trabajadores, de igual manera se puede crear un plan completo que sirva para la prevención de dichos riesgos y accidentes, un ejemplo de ello puede ser la creación de un manual de Seguridad e higiene industrial, que contenga las pautas necesarias, para mejorar los espacios y puestos de trabajo, así como también permita llevar un registro sobre los accidentes sufridos por los trabajadores así como también la creación de una normativa interna para el cumplimiento de los empleados en materia de seguridad, que permita el cumplimiento de la ley 618.

Cabe mencionar, que si la empresa empieza a mejorar en cuanto a seguridad e higiene, esta puede obtener un beneficio-costos positivo, ya que de manera indirecta, por cada córdoba que la empresa invierta en el aseguramiento de la seguridad e higiene dentro de la empresa, se obtendrá un beneficio indirecto de C\$ 1.50, reduciendo así, costos por indemnizaciones, pagos por subsidio (en caso de accidentes), fuerza laboral incompleta; trayendo consigo una mejora del ambiente laboral en general, teniendo trabajadores motivados, eficaces, y aumentando tanto la producción como la calidad de los productos.

X. Recomendaciones

- La administración de la fábrica AJ Fernández S.A y los empleados deben tomar como referencia la información obtenida en por medio del diagnóstico sobre seguridad e higiene, con el objetivo de crear a futuro iniciativas, y medidas de prevención que permita a los trabajadores realizar sus labores en buenos ambientes con seguridad, salud y ergonomía.
- La gerencia debe de aplicar medidas dentro de la empresa para lograr disminuir el desorden en algunas bodegas de materia prima y áreas de pilones involucrando a todo el personal de la fábrica
- Brindar capacitaciones de buenas prácticas a personal de fábrica y contratistas.
- Revisar estado de extintores continuamente y realizar prácticas que ayuden al buen manejo de éstos.
- Crear políticas de seguridad e higiene que permitan la creación de ambientes de trabajo cómodos y seguros.
- Elaborar mapa de riesgo en base a los factores de riesgo presentes en cada área y colocarlo de manera visible en las principales áreas de la empresa para que las/los trabajadores los conozcan.
- Promover capacitaciones constantes en materia de seguridad e higiene industrial en base a la ley 618 a los responsables de cada área para que estos, puedan compartir lo aprendido con resto de trabajadores.

XI. Bibliografía

- (MITRAB), M. d. (Marzo, 2008). Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo de la Republica de Nicaragua. Managua.
- GoogleMaps. (23 de Agosto de 2015). www.google.es/maps/@13.1234031,86.348776,90m/data=!3m1!1e3.
- Hernández Alfonso, M. N. (2009). Seguridad e Higiene Industrial. Primera edición. México; editorial Limusa.
- Hurtado, E. P. (12 de Agosto de 2010). Matriz de riesgo para reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Obtenido de <http://www.lacamara.org/website/images/Seminarios/Material/Diciembre/m-cmoelaborar-matriz-riesgo-07-12-10.pdf>.
- INSHT, I. N. (1997). Ergonomía. Madrid, España: Torrelaguna.
- Iturrioz del Campo, J. (2015). www.expansion.com/diccionario-economico/valor-actualizadoneto-van.html.
- Jauriaritza, E. (13 de Noviembre de 2013). Gobierno Vasco. Obtenido de <https://www.euskadi.eus/r44>.
- Alfonso, H. (Septiembre de 2005). Manual de auditoría medio ambiental, higiene y seguridad. Obtenido de <http://manualhigieneyseguridad.udea.edu.co/dspace/html/10589/1565/index.html>.

XII. Anexos

Formato de Encuesta

Encuesta formal dirigida a trabajadores de la empresa Tabacalera AJ Fernández del departamento de Estelí, realizada por estudiantes de V año de Ing. Industrial y de Sistemas.

Objetivo:

Obtener información necesaria por parte del personal de dicha empresa, que nos permita hacer un buen análisis, para lograr mejorar la seguridad, higiene y ergonomía de la misma.

I. Datos generales

1.1. Sexo ___M___F

1.2. Área y Cargo _____

1.3. Edad _____

1.4. Años de trabajar en le empresa_____

II. Obligaciones de los trabajadores

2.1. ¿Usted cumple las ordenes e instrucciones dadas para garantizar su propia seguridad y salud, la de sus compañeros de trabajo y de terceras personas que se encontraren en el entorno, observando las normas y disposiciones que se dicten sobre esta materia?

Si_____ No_____

2.2 Utiliza correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador de acuerdo a las instrucciones recibidas de éste, Siguiendo las enseñanzas en materia preventiva, tanto técnica como práctica que le brinde el Empleador.

Si_____ No_____

2.3. Usted colabora en la verificación de su estado de salud mediante la práctica de reconocimiento médico, e informa a su jefe acerca de todos los accidentes

Si_____ No_____

2.4. Usted asiste a los eventos de capacitación en materia de prevención de riesgos laborales que le convoque la parte empleadora.

Si _____ No _____

2.5. Se siente obligado a participar en la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo y de elegir a sus delegados ante la comisión.

Si _____ No _____

III. comisiones mixtas

3.1. ¿Ha escuchado hablar de las comisiones mixtas?

Si _____ No _____

3.2. ¿Conoce de alguna existencia de la comisión mixta?

Si _____ No _____

3.3. Ustedes han propuesto al empresario la adopción de medidas preventivas, dirigidas a mejorar los niveles de protección y prevención de los riesgos laborales.

Si _____ No _____

3.4. Informan al empresario para que éste, en caso de ser necesario acuerde la paralización de las actividades que entrañen un riesgo laboral grave e inmediato para la salud de los trabajadores.

Si _____ No _____

3.5. Tienen conocimientos de informes relativos a la higiene y seguridad ocupacional que disponga la empresa, que sean de relevancia para el cumplimiento de sus funciones.

Si _____ No _____

3.6. Sobre las decisiones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.

Si _____ No _____

3.7. Realizan las funciones que le son encomendadas por la empresa o centro de trabajo.

Si _____ No _____

IV. De los equipos de protección personal

4.1. Usted cree que el equipo de protección personal que le proporcionan, es adecuado y eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.

Si _____ No _____

4.2. En caso de que ocurran riesgos múltiples, que requieran la utilización simultánea de varios equipos de protección personal, éstos son compatibles, manteniendo su eficacia frente a los riesgos correspondientes.

Si _____ No _____

4.3. Los equipos de protección personal que utilizan son para casos previstos.

Si _____ No _____

4.4. Los equipos de protección personal son de uso exclusivo de los trabajadores asignados.

Si _____ No _____

4.5. Los Equipos de Protección Personal que se le brindan son de manera gratuita.

Si _____ No _____

4.6. ¿Qué tipo de equipos de protección le proporciona la empresa?

4.6.1. Casco _____

4.6.2. Mascarilla _____

4.6.3. Gafas _____

4.6.4. Guantes _____

4.6.5. Arnés _____

4.6.6. Chalecos reflectivos _____

4.6.7. Otros _____

V. Carga Física de Trabajo

5.1. Cree usted que la mesa y el asiento de trabajo están diseñadas de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.

Si _____ No _____

5.2. Usted piensa que debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos y la espalda.

Si _____ No _____

5.3. Usted cree que si el trabajo se realiza de pie se debe facilitar al trabajador una silla o taburete para que pueda sentarse a intervalos periódicos.

Si_____ No_____

5.4. Piensa que se debe facilitar un reposa pies para ayudar a reducir la presión sobre la espalda y para que el trabajador pueda cambiar de postura.

Si_____ No_____

5.5. Ustedes cuentan con un entrenamiento de las técnicas de levantamiento seguro de las cargas.

Si_____ No_____

VI. Accidentes laborales y enfermedades

6.1. ¿Qué tipo de accidentes ha sufrido en los últimos tres años?

6.2. ¿Qué cree usted que ocasiona estos accidentes?

6.4. ¿Cuándo sufren un accidente se han reportado a la empresa?

Anexo N° 2: Formato de Entrevista

La presente entrevista tiene como objetivo Obtener información necesaria por parte del empleador de la empresa, que nos permita hacer un buen análisis, para lograr mejorar la ergonomía seguridad, e higiene de la misma.

I. Datos personales

Sexo ___M ___F

Área y Cargo _____

II. De la Capacitación a los Trabajadores

2.1. ¿Usted como empleador proporciona gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad e higiene?

2.2 ¿Usted cómo empleador garantiza el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad?

2.3 ¿Cómo empleador usted garantiza que el personal docente que realice las acciones de capacitación debe ser personal calificado, con dominio en la materia de higiene y seguridad del trabajo y que esté debidamente acreditado ante el Ministerio del Trabajo?

III. De la Salud de los Trabajadores

3.1 ¿Usted garantiza una vigilancia adecuada de la salud de los Trabajadores?

3.2. ¿Los trabajadores tienen derecho a conocer y obtener toda información relacionada con su estado de salud, con respecto a los resultados de las valoraciones médicas practicadas, respetando siempre la confidencialidad en todos los casos?

3.3. ¿Usted como empleador garantiza la realización de los exámenes médicos?

3.4. ¿Usted de los resultados de los exámenes médicos de los trabajadores, remite copias en los 5 (cinco) días después de su conclusión al Ministerio del Trabajo, Ministerio de Salud y al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social?

IV. De los Accidentes del Trabajo

4.1. ¿Usted como empleador reporta los accidentes leves en un plazo máximo de cinco días hábiles y los mortales, graves y muy graves en el plazo máximo de veinticuatro horas hábiles más el término de la distancia, al Ministerio del Trabajo?

4.2. ¿Investigan en coordinación con la comisión mixta de higiene y seguridad todos los accidentes de trabajo e indican para cada uno de ellos las recomendaciones técnicas que considere pertinente con el propósito de evitar la repetición de las mismas?

4.3. ¿Usted como empleador lleva el registro de las estadísticas de los accidentes ocurridos por período y analiza sus causas?

V. De los Reglamentos Técnicos Organizativos

5.1 ¿Elaboran Reglamentos Técnicos Organizativos en materia de higiene y seguridad del trabajo a fin de regular el comportamiento de los trabajadores?.

5.2. ¿El Reglamento aprobado por el Ministerio del Trabajo, lo difunden y hacen del conocimiento de los trabajadores con treinta días de anticipación a la fecha en que comenzará a regir, la empresa?

VI. Registro de Datos

6.1. ¿Cuentan con una lista de los trabajadores expuestos a agentes nocivos, indicando el tipo de trabajo efectuado, el agente específico al que están expuestos, así como un registro de los accidentes que se hayan producido?

6.2. ¿Tienen un registro del historial médico individual realizado a los trabajadores expuestos a riesgos?

6.3. ¿ustedes tienen un registro de accidentes?

VII. DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

7.1. ¿Usted como empleador suministra los equipos de protección personal de Manera gratuita a todos los trabajadores?

7.2. ¿Utilizan los equipos de protección personal de forma obligatoria y permanente

cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse?

7.3. ¿La utilización y mantenimiento de los equipos de protección personal los efectúan de acuerdo a las instrucciones del fabricante o suministrador?

7.4. ¿Usted selecciona la ropa de trabajo atendiendo a las necesidades y Condiciones del puesto de trabajo?

Anexo N° 3: Guía de observación

Objetivo: Obtener información necesaria por parte del personal de dicha empresa, que nos permita hacer un buen análisis, para lograr mejorar la seguridad, higiene y ergonomía de la misma.

Aspecto a observar	si	no	observación
I. De las condiciones de los lugares de trabajo			
1.1. Las instalaciones facilitan el control de las situaciones de emergencia, en especial de incendio.			
1.2. La iluminación de los lugares de trabajo permite que los trabajadores dispongan de una condición de visibilidad adecuados			
1.3. Los lugares de trabajo dispondrán del material y, en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados.			
II. Orden, limpieza y Mantenimiento			
2.1. Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo permanecen libres de obstáculos.			
2.2. Se les da mantenimiento a las áreas de trabajo.			
2.3. Las operaciones de limpieza no deberán constituir por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúan o para terceros.			

III. Seguridad Estructural	Si	No	Observación
3.1. Todos los edificios permanentes o provisionales, son de construcción segura.			
3.2. Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios ofrecerán resistencia suficiente para sostener.			
3.3. Se indicarán por medio de rótulos las cargas que los locales puedan soportar o suspender, quedando prohibido sobrecargar los pisos y plantas de los edificios.			
IV. Superficie y cubicación			
4.1. Tres metros de altura desde el piso al techo;			
4.2. Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador			
4.3. Diez metros cúbicos por cada trabajador.			
V. Suelo, Techos y Paredes			
5.1. El pavimento será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serio con el uso y de fácil limpieza,			
VI. Pasillos			
6.1. 1.20 metros de anchura para los pasillos principales.			
6.2. 1 metro de anchura para los pasillos secundarios.			
6.3. La separación entre máquinas u otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo.			
VII. Puertas y Salidas			

7.1. Las salidas y las puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso será visible o debidamente señalizado. Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista y estar protegidas contra la rotura.			
7.2. Las puertas de comunicación en el interior de los centros de trabajo reunirán las mismas condiciones y además: Las puertas que se cierran solas deberán ser o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede.			
VIII. Comedores	Si	no	Observación
8.1. Los comedores que instalen las empresas para sus trabajadores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.			
8.2. Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles, de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuada, y la altura mínima del techo será de 2.60 metros.			
8.3. Estarán provistos de mesas, asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.			
8.4. Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.			
IX. Abastecimiento de Agua			
9.1. Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores.			

9.2. No se permitirá sacar o trasegar agua para beber por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.			
9.4. Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.			

X. Inodoros	Si	no	Observación
10.1. Todo centro de trabajo deberá contar con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza.			
10.2. Existirán como mínimo un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres.			
10.3. Los inodoros y urinarios se instalarán en debidas condiciones de desinfección desodorizarían y supresión de emanaciones			
XI. Señalización			
11.1. Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.			
11.2. Las vías y salidas de evacuación.			
11.3. Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad.			
11.4. Los equipos de extinción de incendios.			
11.5. Los equipos y locales de primeros auxilios.			
11.6. La señalización de riesgos de choques contra obstáculos, de caídas de objetos o personas, se			

<p>realizará en el interior de aquellas zonas construidas en la empresa.</p> <p>a) Las dimensiones de dicha señalización estarán en relación con las dimensiones del obstáculo, o lugar peligroso señalado.</p> <p>b) Las franjas amarillas y negras o rojas y blancas deberán tener una inclinación de 45° y ser de dimensiones similares.</p>			
<p>11.7. Cuando el uso y el equipo de los locales así lo exijan para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos estarán identificadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible.</p>			
<p>11.8. Toda sustancia peligrosa llevará adherida a su embalaje, dibujos o textos de rótulos y etiquetas, que podrán ir grabados o pegados al mismo, en idioma español.</p>			
<p>11.9. La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel del ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser innecesariamente molesto.</p>			

Formato de mediciones

Objetivo:

Obtener información necesaria por parte del personal de dicha empresa, que nos permita hacer un buen análisis, para lograr mejorar la seguridad, higiene y ergonomía de la misma.

Ruido				
Áreas	Medidas obtenidas	Si cumple	No	Observación
Pilones				
Despalillo				
producción				

Temperatura				
Áreas	Medidas obtenidas	Si cumple	No	Observación
Pilones				

Despalillo				
Producción				

Modelo de Formato para la Evaluación General de Riesgos.

Tomado de "Metodología para la Evaluación de Riesgos Laborales"

Evaluación de Riesgos							Hoja 1 de 2				
Localización: Puestos de Trabajo: No de Trabajadores:							<input type="checkbox"/> Evaluación Inicial.		<input type="checkbox"/> Periódica		
							Fecha de Evaluación:				
Peligro identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación de Riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1-											
2-											
3-											
4-											
5-											

Tomado de "Metodología para la Evaluación de Riesgos Laborales".

Tabla 7 Modelo de Formato para la Evaluación General de Riesgos

Peligro No	Medidas de Control	Procedimiento de Trabajo	Información	Formación	Riesgo Controlado	
					Si	No

Tabla 8 Formato para la presentación del panorama de factores de riesgo.

Área	F. de Riesgo	Riesgo	Fuente De riesgo	N.E	T.E	C	E	P	G.P	INT. 1	F.P	G.R	INT. 2	Riesgo controlado		Obs
														Si	No	
Producción																
Pilones																
Despalillo																

Fotografías



Ilustración 18 Área de producción



Ilustración 19 Área de pilones



Ilustración 20 Recibiendo el tabaco



Ilustración 21 Sobre esfuerzo de carga