

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**"SEGURIDAD E HIGIENE PARA LA MINIMIZACIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN GRUPO  
CONSTRUFERRO"**  
TESIS DE GRADO

**SERGIO ANTONIO SERRANO VILLAGRAN**  
CARNET 4424-02

QUETZALTENANGO, OCTUBRE DE 2018  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**"SEGURIDAD E HIGIENE PARA LA MINIMIZACIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN GRUPO  
CONSTRUFERRO"**

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

POR

**SERGIO ANTONIO SERRANO VILLAGRAN**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE ADMINISTRADOR DE EMPRESAS EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

QUETZALTENANGO, OCTUBRE DE 2018  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

DECANA: DRA. MARTHA ROMELIA PÉREZ CONTRERAS DE CHEN

VICEDECANO: DR. GUILLERMO OSVALDO DÍAZ CASTELLANOS

SECRETARIA: MGTR. CLAUDIA ANABELL CAMPOSANO CARTAGENA

**NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**  
MGTR. INGRID FABIOLA ROESCH QUIROA

**TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**  
MGTR. JOSÉ EDUARDO SOLÓRZANO GUILLÉN  
MGTR. RAÚL ESTUARDO PÉREZ GODINEZ  
MGTR. VILMA ELIZABETH TELLO CALDERÓN DE REYES

## **AUTORIDADES DEL CAMPUS DE QUETZALTENANGO**

DIRECTOR DE CAMPUS: P. MYNOR RODOLFO PINTO SOLIS, S.J.

SUBDIRECTORA ACADÉMICA: MGTR. NIVIA DEL ROSARIO CALDERÓN

SUBDIRECTORA DE INTEGRACIÓN  
UNIVERSITARIA: MGTR. MAGALY MARIA SAENZ GUTIERREZ

SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO: MGTR. ALBERTO AXT RODRÍGUEZ

SUBDIRECTOR DE GESTIÓN  
GENERAL: MGTR. CÉSAR RICARDO BARRERA LÓPEZ

Quetzaltenango 06 de abril de 2018

A quien Corresponda

Yo Ingrid Fabiola Roesch Quiroa Docente de la Universidad Rafael Landivar con código 18005 HAGO CONSTAR que en la presente fecha el estudiante Sergio Antonio Serrano Villagrán con carnet 442402 culminó el curso TESIS II.

Y para los usos legales que al interesado convengan extendiendo y firmando la presente en una hoja de papel bond tamaño carta.



Inga. Ingrid Roesch  
Colegiada 9314



Universidad  
Rafael Landívar

Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
No. 01478-2018

### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado del estudiante SERGIO ANTONIO SERRANO VILLAGRAN, Carnet 4424-02 en la carrera LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, del Campus de Quetzaltenango, que consta en el Acta No. 01699-2018 de fecha 20 de agosto de 2018, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**"SEGURIDAD E HIGIENE PARA LA MINIMIZACIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN GRUPO CONSTRUFERRO"**

Previo a conferírsele el título de ADMINISTRADOR DE EMPRESAS en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 3 días del mes de octubre del año 2018.

MGTR. CLAUDIA ANABELL CAMPOSANO CARTAGENA, SECRETARIA  
CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
Universidad Rafael Landívar



## **Agradecimiento**

### **A la Universidad**

**Rafael Landívar:** Por haberme aceptado y ser parte de ella, por abrirme las puertas para poder estudiar la carrera Licenciatura en Administración de Empresas.

**A mis Docentes:** Que me brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir día a día.

### **A mi Asesor de Tesis, Ingeniera**

**Ingrid Fabiola Roesch:** Por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimientos, así como también haberme tenido toda la paciencia, y guiarme durante todo el proceso de tesis.

### **Al Gerente Propietario de Grupo Construferro al Señor Rony**

**Mazariegos:** Por haber aceptado realizar el trabajo de campo en sus instalaciones.

**A Dios:** Por darme la vida, salud, sabiduría para poder culminar mi carrera.

Y a todas las personas que de una u otra manera colaboraron en la realización del proceso de tesis.

## **Dedicatoria.**

- A Dios:** Por darme la vida, el amor, la paciencia y fuerzas para comenzar y terminar todo este proceso.
- A mis Padres:** Belia Alicia Villagrán Arreaga y Bruno Emilio Serrano Arreaga, pilares fundamentales en mi vida y formación, a ellos atribuyo todo lo que he logrado en la vida, gracias a todo su esfuerzo y amor he logrado otro sueño en mi vida, son la motivación principal en todas las metas que me he propuesto.
- A mi Esposa:** Dulce María Velásquez Rodas por su apoyo incondicional, comprensión y amor en los momentos difíciles y buenos de mi carrera desde que la conocí, Dios y nuestro amor nos permita seguir formando este hermoso hogar.
- A mi Hijo:** Diego Andrés Serrano Velásquez este triunfo se lo dedico, quien con su paciencia, carisma y amor entusiasmas grandiosos momentos de mi vida, sirva también de modelo para proseguir el camino de superación.
- A mi Hermano:** José Emilio Serrano Villagrán, por quererme de esta forma especial, espero que este logro en mi vida sea de ejemplo para tu vida.
- A mi Familia:** Abuelos y abuelas (Q.E.P.D), tíos (as), primos (as), parientes, presentes y ausentes con mucho afecto.

**A mis Amigos  
y Amigas:**

Agradecimientos especiales y que Dios los bendiga siempre.

## Indice

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>I. MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>3</b>
1.1 Marco contextual.....	3
1.2 Marco teórico.....	8
1.2.1 Seguridad e higiene laboral.....	8
1.3 Grupo Construferro.....	37
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>38</b>
2.1 Objetivos.....	38
2.1.1 Objetivo general.....	38
2.1.2 Objetivos específicos.....	38
2.2 Hipótesis.....	39
2.3 Variables e indicadores.....	40
2.3.1 Indicadores.....	41
2.4 Alcances y limitaciones.....	42
2.5 Aporte.....	42
<b>III. MÉTODO.....</b>	<b>44</b>
3.1 Sujetos.....	44
3.2 Población y muestra.....	44
3.3 Instrumento.....	44
3.4 Procedimiento.....	45
<b>IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>47</b>
<b>V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>63</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>67</b>
<b>VII. RECOMEDACIONES.....</b>	<b>69</b>
<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>71</b>
<b>IX. ANEXOS.....</b>	<b>73</b>

Anexo A.....	74
Guía de seguridad e higiene laboral Grupo Construfarro, La Esperanza Quetzaltenango.....	74
Anexo B.....	93
Capacitación sismos y primeros auxilios.....	93
Anexo C.....	95
Pareto.....	95
Anexo D.....	96
Diagrama Causa y Efecto.....	96
Anexo E.....	103
Lluvia de Ideas.....	103
Anexo F.....	104
Cuestionario realizado a colaboradores de grupo construfarro.....	104
Cuestionario realizado a gerentes de grupo construfarro.....	105
Anexo H.....	106
Instalaciones de Grupo Construfarro (antes de aplicar guía de seguridad e higiene laboral).....	106
Anexo I.....	113
Mejoras a instalaciones de Grupo Construfarro (después de aplicar guía de seguridad e higiene laboral).....	113
Anexo J.....	122
Significado emocional y psicológico de los colores.....	122
Anexo K.....	123
Ejemplo de utilización de señales de seguridad.....	123

## Resumen

La presente investigación se basó en el desarrollo de la implementación de una guía de seguridad e higiene laboral, con el propósito de minimizar accidentes laborales, y contribuir a lograr en un ambiente sano y de confianza en Grupo Construferro.

Específicamente en cuatro ejes de trabajo como son: análisis situacional de seguridad e higiene laboral, la implementación de una guía de seguridad laboral, señalización de espacios en las instalaciones y la capacitación al personal.

Con la finalidad de lograr el desempeño deseado de los procesos, la variable de estudio, empleada fue la metodología de investigación experimental.

Para la elaboración del proceso de experimentación y el cumplimiento de los objetivos planteados se utilizó, una evaluación previa a los gerentes y colaboradores que proporcionaron un diagnóstico general, en el año de la investigación, para conocer las diferentes variaciones que ocurrieron producto de una intervención en la seguridad e higiene laboral, en cada una de las fases.

De esta manera se pudo concluir que con la intervención de herramientas de seguridad e higiene laboral en Grupo Construferro, se minimizó la cantidad de accidentes laborales, contribuyendo así a mejorar las condiciones de seguridad e higiene de personal administrativo como de los colaboradores de la empresa.

## INTRODUCCIÓN

Las empresas comercializadoras que desean mantenerse en el amplio mundo de la competitividad deben acogerse a las medidas y reglas adoptadas con la finalidad de prevenir accidentes y minimizar los riesgos, para el establecimiento de condiciones seguras en el ambiente de trabajo.

Los gerentes son los encargados de promover y dar seguimiento a los programas de seguridad, establecidos por la empresa, esto no significa que la seguridad sea cuestión del gerente o del encargado del departamento de seguridad e higiene, la seguridad debe ser un esfuerzo de todos. Las condiciones seguras benefician principalmente a los colaboradores expuestos a trabajos que de una forma u otra conllevan riesgos.

Por lo anterior el problema de investigación de la presente tesis, surge para contribuir con las mejoras antes relacionadas, en el área específica de seguridad e higiene laboral en Grupo Construferro, con el único propósito de minimizar los accidentes laborales. Dicha empresa se dedica a la venta, elaboración y distribución de materiales y perfiles de construcción.

El diseño de la investigación fue experimental que: es una descripción y análisis de lo que en un futuro sucederá, si se verifican ciertas condiciones bien controladas. Este control se da de manera más fácil, cuando existe una evaluación previa de las condiciones prevalecientes, en un grupo de clientes, antes de la implementación de un procedimiento, y se ejecuta una segunda evaluación conocida como el después de, haber practicado la acción correctiva.

Para ello se formulo una hipótesis conceptual, que parte de la experiencia de la observación en la solución de problemas, por consultas a los colaboradores de la empresa, y por la comparación del problema con fuentes teóricas. Para poder hacer esto comprobable y aceptable se creó una hipótesis operativa, que permite evaluar por

medio de los sujetos de investigación, si se da por valedera o si se rechaza el supuesto que responde al problema de la investigación.

## I. MARCO DE REFERENCIA

### 1.1 Marco contextual

El departamento de Quetzaltenango tiene 1.953 km<sup>2</sup>, equivalentes al 1,8% del territorio nacional. A nivel departamental el 60,57% de la población es indígena, porcentaje superior al observado a nivel nacional (41,9%); predomina el grupo étnico k'iche' y mam. Se habla español, idioma oficial, pero también se habla k'iche' y mam.

Quetzaltenango es la segunda ciudad más importante de Guatemala, porque es un municipio con gran concentración de comercio artesanal e industrial. Los aspectos comerciales, de servicios, educativos (a nivel primario, secundario y universitario), sociales, de instancias políticas, gubernativas y culturales, entre otras, atraen a muchas personas de lugares cercanos y otros departamentos, por lo que Quetzaltenango se convierte en una ciudad que concentra el comercio y los servicios en el occidente del país.

Otro sector que ha tenido un repunte interesante en la ciudad es el sector de la construcción, porque se ha diversificado la industria de servicios para la misma, debido al incremento de centros comerciales, colonias y condominios. Debe mencionarse que su cabecera es un centro de servicios educativos, especialmente universitarios.

Como parte del fundamento del estudio se han revisado investigaciones actuales sobre el tema de seguridad e higiene laboral entre ellos:

Para Pérez (2013), en la tesis Seguridad e higiene industrial realizada con gerentes y colaboradores de 40 empresas constructoras, con el objetivo de determinar cómo se aplican las normas de seguridad e higiene en la cabecera departamental de Quetzaltenango. Utilizó el diseño descriptivo de investigación y como instrumento dos cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas para comprobar cómo aplican las medidas de seguridad e higiene industrial las empresas constructoras. Determinó que la mayoría de gerentes encuestados no cuentan con dichas medidas documentadas o que

se quedan en simple intención de ejecutarlas. Por lo que concluyó en que la mayoría de empresas constructoras de Quetzaltenango no aplican de forma técnica las medidas de seguridad e higiene industrial, además de carecer de instrumentos y que los colaboradores afirman no tener conocimientos de dichas medidas. Recomienda crear un manual de seguridad e higiene industrial que cuente con políticas y procedimientos en la que se debe enlistar detalladamente los pasos a seguir para prevenir accidentes dentro del trabajo, situación que beneficiará tanto al empleado como a la misma empresa.

Es indispensable que las empresas no importando la actividad comercial que realicen ejecuten sus actividades basándose en manuales, reglamentos, códigos o normativas de seguridad e higiene, para ofrecerles a sus colaboradores una herramienta por escrito para que tengan conocimiento y les sirva de guía en el desempeño de sus tareas.

Rosas (2014) en la revista, “Prevención de riesgos, un aprendizaje para toda la vida” en el artículo identificación de factores de riesgo, indica que los colaboradores deben tener los conocimientos del peligro y riesgos inherentes a su actividad, para poder incrementar su nivel de concientización en las exigencias de los sistemas de seguridad e higiene industrial en el trabajo.

Así mismo los colaboradores desconocen los derechos, responsabilidades y compromisos a tomar en cuenta las capacitaciones y entrenamientos tanto teórica como practica adecuada a los peligros y riesgos que se presenten en sus actividades. Por lo tanto, los colaboradores deben de tener una dotación de sus equipos de protección personal de acuerdo a los riesgos que cada uno tenga en sus actividades diarias. Además, es importante, cooperar con el equipo de trabajo para informar de cualquier situación de peligro que se pueda presentar tanto en la seguridad, como en la salud de los colaboradores en el medio ambiente donde se desempeñen.

Usar adecuadamente la maquinaria, herramientas, aparatos y equipo de transporte con el que realizan su actividad laboral.

También velar por la propia seguridad y salud en el trabajo y por la de los compañeros, para así poder evitar el arriesgarse y arriesgar a otros. Los colaboradores antes de iniciar sus actividades deben de reconocer el sitio o lugar para analizar los peligros y riesgos que puedan tener en la realización de sus trabajos. Una vez identificado y notificado el riesgo deben aplicar las medidas y técnicas necesarias para contrarrestar cualquier enfermedad o accidente que se presente.

También el Reglamento de Salud e Higiene Ocupacional de la República de Guatemala (2014), en el país norman un paquete de reglas que el Congreso de la República modificó en el año 2014, basados en el primer reglamento de seguridad industrial del país del 1957 debido a la necesidad imperante de alcanzar el bien común y hacer más pequeña la brecha de igualdades entre el patrono y el empleado. En este reglamento se tratan temas como, por ejemplo: las obligaciones y derechos del patrono con sus colaboradores, obligaciones y derechos los colaboradores, equipo de protección para los colaboradores, medidas de seguridad en áreas de trabajo, sanciones por incumplimiento de las normas tanto para patronos como colaboradores y específica, por actividad, los cuidados mínimos que deben de existir. El reglamento de salud e higiene ocupacional del país están obligados a cumplirlo todas las empresas de cualquier tipo sin excepción alguna, la falta de cumplimiento de estas normas conlleva sanciones que van desde Q4,000.00 hasta los Q33,000.00 dependiendo de la gravedad de la sanción. Cada año se va modificando la cantidad dependiendo los nuevos salarios mínimos establecidos.

Es importante que la empresa haga cumplir el reglamento de seguridad industrial, con la finalidad de ser socialmente responsables, tanto con las obligaciones como los derechos de los colaboradores; así mismo, la empresa puede evitar sanciones al aplicar las normas correctas del manejo de los equipos, herramientas y actividades de trabajo. Para la Mutual de Seguridad de Chile (2016), día a día los chilenos van perdiendo el miedo a los accidentes laborales y van poniendo más atención a las enfermedades derivadas de sus actividades, en un 66% se determinó que el estrés es la principal causa de los problemas que aquejan a los chilenos en su seguridad laboral y en su

mayoría a los jóvenes entre 22 y 35 años, los millenials, una cuestión que va disminuyendo conforme avanza la edad, esto se debe a que el nuevo enfoque de la seguridad e higiene industrial va tendiendo al bienestar del empleado ya que estos cada día van buscando espacios laborales que complementen la vida personal evaluando el impacto directo en su calidad de vida. Luego del estrés los colaboradores están preocupados por cuestiones como demasiado tiempo frente al computador, largos tiempos sentados y accidentes de tráfico como los principales riesgos que toman al momento de laborar, es por ello importante que las empresas vayan preocupándose de la seguridad industrial e higiene industrial según grupo etario para cubrir las necesidades específicas de cada grupo y hacer más atractivas sus ofertas laborales.

Se deben implementar técnicas de motivación en las empresas para mejorar el ambiente laboral y prevenir el estrés de los colaboradores también incentivar el buen desempeño en las áreas de trabajo. Estas gestiones pueden optimizar el rendimiento de los colaboradores y evitar enfermedades profesionales.

Para Cacactzún (2014), en su trabajo “Seguridad e higiene laboral en depósitos de materiales de construcción en Almolonga, Quetzaltenango”, estableció como objetivo general determinar cómo se aplica la seguridad e higiene laboral en depósitos de materiales de construcción, determino que la aplicación de la seguridad e higiene laboral en los depósitos de materiales de construcción no es adecuada, por la carencia de equipo de protección laboral ideal para mayor y mejor protección que reduzca los riesgos y accidentes laborales, teniendo como consecuencia las enfermedades que se presentan en los colaboradores, así como también la existencia de accidentes como golpes, raspones y cortaduras por la falta de equipo y normas de seguridad. Aconsejando abastecer de equipo de protección laboral a cada colaborador, según sus necesidades personales con el fin de minimizar los riesgos que se presentan dentro de las instalaciones de trabajo y con ello evitar accidentes laborales. Además de la creación de un manual donde se establezcan prohibiciones sobre la falta de utilización de equipo de protección laboral, para reducir el porcentaje de accidentes que se presentan.

Benito (2013), realizó la tesis titulada Seguridad e higiene industrial en el proyecto minero Cerro Blanco, Asunción Mita, Jutiapa; fijo como objetivo establecer las medidas de seguridad e higiene industrial en el proyecto minero Cerro Blanco, Asunción Mita, Jutiapa. Para obtener la información utilizó dos tipos de instrumentos; un cuestionario dirigido al personal administrativo siendo en su totalidad 5 colaboradores en donde se realizó un cuestionario el cual contiene 28 preguntas abiertas, opción múltiple y dicotómicas, y para el personal operativo 30 preguntas de la misma manera. La investigación concluye que los accidentes con mayor incidencia son: los golpes por máquinas y herramientas ante la falta de experiencia o capacitación sobre manejo adecuado, quemaduras por agua caliente encontrada en la perforación de algunas paredes, incidentes. Por ello, recomienda a los supervisores de la empresa de llevar cuadros de registro de manera continua, con el fin de establecer las verdaderas causas y orígenes de los incidentes o accidentes laborales.

Es necesario que el encargado o supervisor de las empresas lleven un registro de los accidentes más frecuentes que suceden en las empresas, para saber cuáles son las causas principales que generan estos percances, y así brindarle una solución razonable. De igual forma, capacitar a los colaboradores sobre el uso adecuado de la maquinaria o herramientas.

Batres (2014) en el taller sobre, “Conceptos y prácticas útiles para una gestión de seguridad e higiene industrial” indico que, el objetivo de seguridad industrial es regresar sanos y salvos todos los días a casa a cualquier hora, para ello se debe tomar en cuenta puntos clave para la gestión del mismo; entre ellos generar una cultura de seguridad industrial, manual de seguridad industrial, plan de respuesta ante una emergencia y herramientas para el análisis de incidentes. Inicialmente es necesario conocer el concepto de incidente y accidente.

Incidente es un suceso que se da de manera inesperada y que puede llevar a un accidente, mientras que accidente es cualquier suceso provocado por una acción violenta de forma involuntaria; para evitar dichos sucesos es necesario identificar actos

y condiciones inseguras. Por lo tanto, Batres definió que un acto inseguro es una actividad voluntaria que viola reglamentos de seguridad e higiene industrial conocidos anteriormente; mientras tanto, condiciones inseguras son aquellas situaciones o características tanto físicas como ambientales que pueden provocar un accidente.

Para evitar actos inseguros se deben cumplir normas de seguridad industrial y mantener informadas a las personas. Ante una condición insegura es necesaria repararla si es posible.

## **1.2 Marco teórico**

### **1.2.1 Seguridad e higiene laboral.**

Chiavenato (2011) menciona que los programas de seguridad y de salud constituyen algunas de estas actividades paralelas importantes para el mantenimiento de las condiciones físicas y psicológicas del personal. Desde el punto de vista de la administración de recursos humanos, la salud y la seguridad de los empleados constituyen dos actividades estrechamente relacionadas, orientada a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener cierto nivel de salud de los empleados. Según el concepto emitido por la Organización Mundial de la Salud, la salud es un estado completo de bienestar físico mental y social, y no solo la ausencia de enfermedad.

#### **a) Seguridad laboral.**

La seguridad y la higiene laboral son actividades entrelazadas que repercuten directamente en la continuidad de la producción y en la moral de los empleados.

La seguridad es el conjunto de medidas y técnicas, educativas, médicas y psicológicas para prevenir accidentes, sea al eliminar las condiciones inseguras del ambiente o instruir o convencer a las personas para que la apliquen practicas preventivas, lo cual es indispensable para el desempeño satisfactorio del trabajo: Cada vez son más las organizaciones que crean sus propios servicios de seguridad, estos tienen como

objetivo tienen la norma de establecer normas y procedimientos, con la aplicación de tantos recursos como sea posible para prevenir accidentes y controlar los resultados. Muchos servicios de seguridad no generan resultados o incluso fracasan porque no se apoyaron en directrices básicas delineadas y comprendidas por la dirección de la empresa o porque diversos aspectos del mismo no se desarrollaron debidamente. El programa de seguridad se debe de establecer a partir del principio de que es posible prevenir accidentes siempre y cuando se apliquen medidas de seguridad adecuadas, y que estas se aplican bien por medio de un trabajo en equipo. La seguridad es una responsabilidad de línea en función de staff. En otras palabras, cada jefe es responsable de la seguridad de su área, a pesar de que la organización cuente con un departamento de seguridad para asesorar a los jefes sobre este asunto.

b) Higiene laboral.

Chiavenato (2011), expone la higiene laboral como un estado físico, mental y social de bienestar, lo cual hace énfasis en las relaciones entre cuerpo, mente y normas sociales. La salud de un empleado puede mermarse por enfermedades, accidentes o estrés. La higiene ocupacional ha sido definida como una ciencia y un arte, debido a la prevención y control de los factores ambientales que surgen en el lugar de trabajo y que puede propiciar enfermedades, incapacidad e ineficiencia, por cada uno de los colaboradores. La higiene en el trabajo conlleva observar, establecer y vigilar las condiciones que ayuden a conservar y mantener un ambiente de trabajo lo suficientemente sano, y de esta manera, evitar al máximo enfermedades que en un momento dado pueden transformarse en cuadros epidémicos o endémicos. La higiene industrial es eminentemente preventiva porque se dirige a la salud y al bienestar del trabajador.

Según Rojo (2012), la Higiene industrial es la técnica que estudia el ambiente de trabajo en relación a los efectos que puede causar en el trabajador. Previene las enfermedades profesionales. Identifica los agentes contaminantes, mide sus concentraciones, valora el riesgo y define las medidas de prevención. Es la encargada de actuar sobre los riesgos higiénicos.

De acuerdo con Herrick (2012), la higiene industrial es la ciencia de la anticipación, la identificación, la evaluación y el control de los riesgos que se originan en el lugar de trabajo o en relación con él y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo también en cuenta su posible repercusión en las comunidades vecinas y en el medio ambiente en general. Existen diferentes definiciones de la higiene industrial, aunque todas ellas tienen esencialmente el mismo significado y se orientan al mismo objetivo fundamental de proteger y promover la salud y el bienestar de los trabajadores, así como proteger el medio ambiente en general, a través de la adopción de medidas.

c) Importancia de la seguridad e higiene laboral.

Chiavenato (2010) Su empleo es indispensable para el desarrollo satisfactorio del trabajo, la finalidad es establecer normas y procedimientos que aprovechen los recursos disponibles para prevenir accidentes y controlar los resultados obtenidos. Con frecuencia las personas que actúan en el campo de la prevención de los riesgos en el trabajo, se desalientan porque no encuentran el eco necesario a sus esfuerzos muchas veces es preciso poner el incentivo de una mayor producción para que se adopten medidas de seguridad en los centros de trabajo, como si los mandatos de la ley fuesen malas reglas de cortesía industrial y no de necesidades para proteger la mayor riqueza de un país, que son sus trabajadores.

Ciertamente es necesario estimular y recetar con los recursos de la administración para que se implanten los más eficientes medios de producción en el trabajo pero hay que pensar, al mismo tiempo, que una administración laboral verdaderamente responsable, tiene la obligación de tomar, en primer término, las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores. En esencia, el aspecto central de la seguridad e higiene del trabajo reside en la protección de la vida y la salud del trabajador, el ambiente de la familia y el desarrollo de la comunidad. Solo en segundo término, si bien muy importantes por sus repercusiones económicas y sociales, debemos colocar las consideraciones sobre pérdidas materiales y quebrantos en la producción, inevitablemente que acarrearán también los accidentes y la insalubridad en el trabajo.

Estas pérdidas económicas son cuantiosas y perjudican no solo al empresario directamente afectado, si no que repercuten sobre el crecimiento de la vida productiva del país. De ahí que la prevención en el trabajo interese a la colectividad ya que toda la sociedad ve mermada su capacidad económica y padece indirectamente las consecuencias de la inseguridad laboral. El acelerado crecimiento económico ha llevado a la industria a una constante y más frecuente necesidad de modernización de equipos y procedimientos tecnológicos. Pero, a su vez, esta mayor complejidad industrial trae como consecuencia varios riesgos para los trabajadores, que aumentan la probabilidad de contingencias que pueden causar lamentables y hasta irreparables daños al obrero, a su familia, a la empresa y a la comunidad.

d) Factores ambientales.

Chiavenato (2011) describe que el trabajo de las personas está profundamente influido por las siguientes condiciones.

✓ Iluminación

Chiavenato (2011) comenta que la cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo del empleado no es la iluminación general, sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. De este modo, los estándares de iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual que el empleado debe ejecutar: cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo. La iluminación deficiente ocasiona fatiga a los ojos, perjudica el sistema nervioso, ayuda a la deficiente calidad del trabajo y es responsable de una buena parte de los accidentes de trabajo por lo que es de suma importancia que un sistema de iluminación cumpla con los siguientes requisitos.

- Ser suficiente, de modo que cada bombilla o fuente luminosa proporcione la cantidad de luz necesaria para cada tipo de trabajo.
- Estar constante y uniformemente distribuido para evitar la fatiga de los ojos, que deben acomodarse a la intensidad variable de luz. Deben evitarse contrastes violentos de luz y sombra, y las oposiciones de claro y oscuro.

## ✓ Ruido

Chiavenato (2011) menciona que el ruido se considera un sonido o barullo indeseable. El sonido tiene dos características principales: frecuencia e intensidad. La frecuencia es el número de vibraciones que se emiten por segundo las cuales salen por la fuente de sonido y las cuales son medidas por ciclos de segundos. La intensidad del sonido se mide en decibelios. La evidencia y las investigaciones realizadas muestran que el ruido no provoca disminución en el desempeño del trabajador sin embargo, la influencia del ruido sobre la salud del empleado y principalmente sobre su audición es poderosa. La exposición prolongada a elevados niveles de ruido producen de cierta forma la pérdida de la audición proporcional al tiempo de exposición al ruido, mayor será el grado de pérdida de audición que afecte a los colaboradores por lo que es de suma importancia tener en cuenta que laborar en un lugar donde haya ruido perjudica considerablemente la salud específicamente la audición de cada trabajador y la empresa está obligada a prestar las condiciones necesarias para que el lugar de trabajo sea el adecuado y no se sufran de este tipo de sonido que no es deseable y que también da como resultado el estrés de los trabajadores. El efecto desagradable de los ruidos depende de:

- La intensidad del sonido.
- La variación de los ritmos o irregularidades.
- La frecuencia o tono de los ruidos.

La intensidad del sonido varía de manera considerable. La menor vibración sonora audible corresponde a un decibelio, en tanto que los sonidos extremadamente fuertes provocan a menudo una sensación dolorosa a partir de 120 db.

El nivel máximo de intensidad de ruido permitido legalmente en el ambiente de trabajo es de 85 decibelios. Por encima de esta cifra el ambiente se considera insalubre. Los ruidos entre 85 y 95 decibelios pueden causar daños auditivos crónicos, directamente proporcionales a intensidad, frecuencia y tiempo de exposición. El control de los ruidos busca la eliminación o al menos la reducción de los sonidos indeseables que ocasionan que el ambiente de trabajo no sea el indicado y que no preste las medidas para

controlar el ruido que debe estar por debajo de 85 decibeles para que se considere aceptable.

Los ruidos industriales pueden ser:

- Continuos (maquinas, motores o ventiladores).
- Intermitentes (prensas, herramientas neumáticas, forjas).
- Variables (personas que hablan, manejo de herramientas o materiales).

Los métodos más ampliamente utilizados para controlar los ruidos en la industria pueden incluirse en las categorías siguientes:

- Eliminación del ruido en el elemento que lo produce, mediante reparación o nuevo desempeño de la maquina, engranajes, poleas, correas.
- Separación de la fuente de ruido, mediante pantallas o disposición de maquinas y demás equipos sobre soportes, filtros o amortiguadores de ruido.
- Aislamiento de la fuente de ruido dentro de muros a prueba de ruido.
- Tratamiento acústico de los techos, paredes pisos para la absorción de ruidos.
- Equipos de protección individual (EPI), como el protector auricular.

✓ Condiciones atmosféricas

- Temperatura

Chiavenato (2011). Explica que existen cargos cuyo sitio de trabajo se caracteriza por elevadas temperaturas, como en el caso de proximidad de hornos siderúrgicos, de cerámica y forjas, donde el ocupante del cargo debe vestir ropas adecuadas para proteger su salud.

En el otro extremo, existen cargos cuyo sitio de trabajo exige temperaturas muy bajas, como en el caso de los frigoríficos que requieren trajes de protección adecuados en estos casos extremos, la insalubridad constituye la característica principal de estos ambientes de trabajo.

- Humedad

Chiavenato (2011) Describe que la humedad es consecuencia de alto grado de contenido hidrométrico del aire. Existen condiciones de elevada humedad en el sitio de trabajo, como en el caso de la mayoría de los telares, que requieren alta graduación hidrométrica para el tratamiento de los hilos. No obstante existen condiciones de poca o ninguna humedad, como en el caso de las industrias de cerámica donde el aire se denomina seco en estos casos extremos, la insalubridad constituye la característica principal por lo que es de mucha importancia que las empresas cuenten con las instalaciones adecuada para reducir la humedad especial mente en épocas de invierno ya que la humedad causa enfermedades como lo son los resfríos que afectan considerablemente la salud del trabajador y que pueden ocasionar el ausentismo del mismo ya sea parcial o por un tiempo prolongado.

e) Señalización

Risco (2012), afirma que una adecuada señalización es básica, para poder realizar una evacuación organizada, para permitir el conocimiento a sus usuarios y para informar del desplazamiento de los equipos de lucha contra incendios.

Señalizaciones de los distintos espacios: se pueden colocar en las puertas de acceso a cada dependencia, de forma que puedan localizar sin dificultad los espacios a los que dan paso cada una de ellas. Podemos utilizar colores para diferenciar cada tipo de habitación (comedor dormitorio, cuarto de baño).

Señalización de itinerarios: facilitan el desplazamiento y la circulación en el interior de los edificios, el acceso y la salida de ellos. Se pueden utilizar flechas que marcan el sentido y la dirección de las diferentes estancias, también se pueden señalar en el suelo con diferentes colores marcando el recorrido.

En una residencia es útil colocar en la entrada a cada planta un itinerario muy claro y concreto de la planta en cuestión con las distintas habitaciones y departamento que tiene.

Según Delgado (2013), el Instituto Nacional de seguridad e higiene, en función de las atribuciones que le confiere la ley de seguridad e higiene, publica unas guías, sobre señalizaciones en materia de seguridad e higiene, de las que podemos destacar las siguientes: Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirla por sí mismo (ver anexo J).

Para Cobos (2014), las señales ópticas de seguridad en función de su aplicación se dividen en (ver anexo k):

- ✓ Señales de prohibición: prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro. Tienen forma redonda. Es un pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda rojos.
- ✓ Señales de obligación: Obligan a un comportamiento determinado. Tienen forma redonda. Es un pictograma blanco sobre fondo azul.
- ✓ Señales de advertencia: advierten de un peligro. Tienen forma triangular. Es un pictograma negro sobre fondo amarillo y bordes negros.
- ✓ Señales de información: proporcionan una indicación de seguridad o de salvamento. Tienen forma rectangular o cuadrada. Es un pictograma blanco sobre fondo verde.

f) Equipo de protección personal.

Según Marcera, Mancera, Marcera, y Marcera. (2012), los equipos de protección personal constituyen un importante recurso para el control de riesgos profesionales. No obstante, deben ser una alternativa considerada después de haber analizado la posibilidad de controlar el riesgo en la fuente o en el medio. Es necesario tener plena información sobre la protección real que ofrecen los equipos ya que su eficacia depende, fundamentalmente, de una buena selección y de su correcto uso.

El uso de equipos de protección personal no evita el accidente, pero contribuye a atenuar sus consecuencias en el trabajador. Su uso requiere de una selección adecuada, capacitación al trabajador sobre su forma correcta de uso y toma de conciencia sobre su importancia para la seguridad.

De igual forma Moreno, Gonzales y Martínez (2012), se entiende por equipo de protección individual cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan afectar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. Esta técnica no elimina el riesgo solamente lo limita.

Es relevante que los colaboradores que laboran dentro de una industria deban de usar el equipo adecuado de protección personal, que incluya una variedad de dispositivos y ropa adecuadas a las operaciones mecánicas que se realicen dentro de la empresa, para evitar cualquier tipo de accidente.

Según Bovea (2011), todos los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas de organización del trabajo.

Los equipos de protección individual, además de proporcionar una protección eficaz, no han de ocasionar por sí mismos riesgos adicionales ni molestias innecesarias. Por ello, a la hora de seleccionarlos hay que considerar los siguientes aspectos:

- Condiciones ambientales en las que va a ser utilizado, tales como temperatura (calor o frío), humedad, etc.
- Características anatómicas y fisiológicas y estado de salud del trabajador, con el fin de seleccionar aquellos que mejor se adapten a él.

#### g) Normativas legales

En Guatemala existen leyes y normas que regulan los aspectos relacionados con la seguridad en el trabajo, entre estos se pueden mencionar los siguientes.

- ✓ Constitución Política de la Republica.
- ✓ Código de Trabajo.
- ✓ Ley orgánica del IGSS y Reglamentos
- ✓ Reglamento general sobre seguridad e higiene en el trabajo.
- ✓ Norma De Reducción De Desastres

### **Constitución Política de la República de Guatemala (Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993)**

#### LA PERSONA HUMANA, FINES Y DEBERES DEL ESTADO CAPITULO UNICO

Artículo 1o. Protección a la persona. El Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y a la familia; su fin supremo es la realización del bien común.

Artículo 2o. Deberes del Estado. Es deber del Estado garantizarles a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.

Artículo 3o. Derecho a la vida. El Estado garantiza y protege la vida humana desde su concepción, así como la integridad y la seguridad de la persona.

#### SALUD, SEGURIDAD Y ASISTENCIA SOCIAL

93. Derecho a la salud. El goce de la salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna.

Artículo 94. Obligación del Estado, sobre salud y asistencia social. El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes. Desarrollará, a través de sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social.

## **Código de Trabajo, Decreto No. 1441 del Congreso de la República**

### **OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES**

Artículo 63.- Además de las contenidas en otros artículos de este Código, en sus reglamentos y en las leyes de previsión social, son obligaciones de los trabajadores:

- Desempeñar el servicio contratado bajo la dirección del patrono o de su representante, a cuya autoridad quedan sujetos en todo lo concerniente al trabajo;
- Ejecutar el trabajo con la eficiencia, cuidado y esmero apropiados y en la forma, tiempo y lugar convenidos;
- Restituir al patrono los materiales no usados y conservar en buen estado los instrumentos y útiles que se les faciliten para el trabajo. Es entendido que no son responsables por el deterioro normal ni por el que se ocasione por caso fortuito, fuerza mayor, mala calidad o defectuosa construcción;
- Observar buenas costumbres durante el trabajo;
- Prestar los auxilios necesarios en caso de siniestro o riesgo inminente en que las personas o intereses del patrono o de algún compañero de trabajo estén en peligro, sin derecho a remuneración adicional;

Artículo 64. Se prohíbe a los trabajadores:

Abandonar el trabajo en horas de labor sin causa justificada o sin licencia del patrono o de sus jefes inmediatos;

- Trabajar en estado de embriaguez o bajo la influencia de drogas estupefacientes o en cualquier otra condición anormal análoga;

- La ejecución de hechos o la violación de normas de trabajo, que constituyan actos manifiestos de sabotaje contra la producción normal de la empresa.

✓ Higiene y seguridad en el trabajo

Artículo 197: (Reformado por el Artículo 1 del Decreto 35-98 del Congreso de la República). Todo empleador está obligado a adoptar las precauciones necesarias para proteger eficazmente la vida, la seguridad y la salud de los trabajadores en la prestación de sus servicios. Para ello, deberá adoptar las medidas necesarias que vayan dirigidas a:

- Prevenir accidentes de trabajo, velando porque la maquinaria, el equipo y las operaciones de proceso tengan el mayor grado de seguridad y se mantengan en buen estado de conservación, funcionamiento y uso, para lo cual deberán estar sujetas a inspección y mantenimiento permanente:
- Prevenir enfermedades profesionales y eliminar las causas que las provocan;
- Prevenir incendios;
- Proveer un ambiente sano de trabajo;
- Suministrar cuando sea necesario, ropa y equipo de protección apropiados, destinados a evitar accidentes y riesgos de trabajo;
- Colocar y mantener los resguardos y protecciones a las máquinas y a las instalaciones, para evitar que de las mismas pueda derivarse riesgo para los trabajadores;
- Advertir al trabajador de los peligros que para su salud e integridad se deriven del trabajo;

- Efectuar constantes actividades de capacitación de los trabajadores sobre higiene y seguridad en el trabajo;
- Cuidar que el número de instalaciones sanitarias para mujeres y para hombres estén en proporción al de trabajadores de uno u otro sexo, se mantengan en condiciones de higiene apropiadas y estén además dotados de lavamanos;

Artículo 198. Todo patrono está obligado a acatar y hacer cumplir las medidas que indique el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social con el fin de prevenir el acaecimiento de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales.

Artículo 200. Se prohíbe a los patronos de empresas industriales o comerciales permitir que sus trabajadores duerman o coman en los propios lugares donde se ejecuta el trabajo. Para una u otra cosa aquéllos deben habilitar locales especiales.

Artículo 202. El peso de los sacos que contengan cualquier clase de productos o mercaderías destinados a ser transportados o cargados por una sola persona se determinará en el reglamento respectivo, tomando en cuenta factores tales como la edad, sexo y condiciones físicas del trabajador.

✓ Ley orgánica del IGSS y Reglamentos

## BENEFICIOS

ARTICULO 28. El régimen de Seguridad Social comprende protección y beneficios en caso de que ocurran los siguientes riesgos de carácter social:

Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales:

- Enfermedades generales
- Invalidez
- Orfandad
- Viudedad

- Vejez
- Muerte (gastos de entierro)

Artículo 29. La protección relativa a accidentes de trabajo y a enfermedades profesionales, comprende los siguientes beneficios para el afiliado.

- ✓ En caso de incapacidad temporal: servicios médicos, quirúrgicos, terapéuticos y hospitales: aparatos ortopédicos, una indemnización en dinero proporcional a sus ingresos.
- ✓ En caso de incapacidad permanente, parcial o total, las rentas que estimaciones actuales determinen.
 

Mientras no se declare la incapacidad permanente, se deben dar los beneficios de incapacidad temporal que correspondan: y,
- ✓ En caso de muerte, los causahabientes que hayan dependido económicamente del occiso en el momento de su fallecimiento, especialmente su esposa e hijos menores de edad, deben recibir las pensiones que estimaciones actuales determinen, además de una suma destinada a gastos de entierro.
- ✓ Reglamento general sobre higiene y seguridad en el trabajo

Artículo I. El presente Reglamento tiene por objeto regular las condiciones generales de higiene y seguridad en que deberán ejecutar sus labores los trabajadores de patronos privados, del Estado, de las municipalidades y de las instituciones autónomas, con el fin de proteger su vida su salud y su integridad corporal.

Artículo 4. Todo patrono o su representante, intermedio o contratista debe adoptar y poner en los lugares de trabajo las medidas adecuadas de seguridad e higiene para proteger la vida, la salud y la integridad corporal son sus trabajadores, especialmente en lo relativo.

- A las operaciones y procesos de trabajo.
- Al asumir, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal.
- A las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales.
- A la colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones de las máquinas y de todo género de instalaciones.

Artículo 5. Son también obligaciones de los patrones:

- Mantener en buen estado de conservación, funcionamiento, uso, la maquinaria instalaciones y útiles.
- Promover la capacidad de su personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo.
- Facilitar la creación y funcionamiento de las “Organización de Seguridad” que recomienden las autoridades respectivas.
- Someter a exámenes médicos a los trabajadores para constatar su estado de salud y su aptitud para el trabajo antes de aceptarlos en su empresa y una vez aceptadas periódicamente para control de su salud y ver normas relativas a exámenes médicos de los trabajadores.
- Colocar y mantener en lugares avisos, carteles etc. Sobre higiene y seguridad.

Artículo 8. Todo trabajador estará obligado a cumplir con las normas sobre higiene y seguridad, indicaciones e instrucciones que tengan por finalidad protegerle en su vida, salud e integridad corporal.

Artículo 23. Los locales de trabajo deben tener la iluminación adecuada para la seguridad y buena conservación de salud de los trabajadores.

La iluminación debe ser natural, disponiéndose una superficie de iluminación proporcionada a la del local y clase de trabajo, complementándose mediante luz artificial.

Artículo 94. Los patronos están obligados a proporcionar a los trabajadores según la clase de trabajo.

- Máscaras o caretas respiratorias, cuando por la índole de la industria o trabajo, no sea posible conseguir una eliminación satisfactoria de los gases, vapores, polvo u otras emanaciones nocivas para la salud.
  - Guantes, manoplas, manguitos, cubrecabezas, gabachas y calzadores especiales, para la protección conveniente del cuerpo contra las proyecciones, contaminaciones y contactos peligrosos en general.
  - Gafas y protectores especiales contra radiaciones luminosas o caloríficas peligrosas, cualquiera que sea su origen.
  - Cascos para toda clase de proyecciones violentas o posible caída de materiales pesados.
  - Trajes o equipos especiales para el trabajo, cuando éste ofrezca marcado peligro para la salud o para la integridad física del trabajador.
  - Aparatos respiratorios de tipo aislante ciclo cerrado o del tipo de máscara en comunicación con una fuente exterior de aire puro mediante tubería, para aquellos trabajos que deban realizarse en atmósfera altamente peligrosa; y Cualquier otro elemento, dispositivo o prenda que pueda proteger al trabajador contra los riesgos propios de su trabajo.
- ✓ Norma De Reducción De Desastres Número Dos -NRD2-, Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público. Acuerdo número 04-2011

Artículo 14. Ancho de las Salidas de Emergencia. El ancho total de las salidas de emergencia, expresado en centímetros, no será menor al de la carga total de ocupación

multiplicada por 0.76 para gradas, y por 0.50 para otras salidas de emergencia, ni menores de 90 centímetros. El ancho total de las salidas de emergencia deberá ser dividido en partes aproximadamente iguales entre todas las salidas de emergencia. El ancho máximo de salidas de emergencia requeridas para cualquier nivel deberá ser mantenido para todo el edificio.

Artículo 15. Ubicación de las Salidas de Emergencia. En el caso de que únicamente se requieran dos (2) salidas de emergencia, estas deberán estar ubicadas con una separación medida por una línea recta entre ambas salidas cuya longitud no será menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio o área a ser evacuada.

Cuando se requieran tres (3) o más salidas de emergencia, por lo menos dos (2) de ellas deberán estar ubicadas con una separación medida por una línea recta entre ambas salidas cuya longitud no será menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio o área a ser evacuada. Las salidas adicionales deberán tener una separación adecuada entre sí, de manera que, si una de ellas quedase bloqueada, las otras sigan estando disponibles para una evacuación.

Artículo 16. Distancia a las Salidas de Emergencia. La distancia máxima que recorrer entre cualquier punto del edificio hasta la salida de emergencia en un edificio que no esté equipado con rociador es contra incendios será de cuarenta y cinco (45) metros; y de sesenta (60) metros cuando el edificio esté equipado con rociadores contra incendios. En edificios de un solo nivel utilizados como bodegas, fábricas o hangares que estén equipados con sistema de rociadores contra incendios y sistema de ventilación de humo y calor, la distancia máxima a la Salida de Emergencia podrá ser aumentada a un máximo de ciento veinte (120) metros.

#### h) Capacitación

Asfahl, David (2010), La capacitación y el apoyo para capacitación pueden ser la función administrativa más importante a realizar por el administrador de seguridad y salud. A pesar de la tendencia reciente hacia la concentración de condiciones no

seguras, los expertos aun atribuyen la mayor parte de las lesiones y enfermedades de los trabajadores a las acciones no seguras. Los hábitos de trabajo no seguros están profundamente arraigados, incluso en los nuevos trabajadores, aunque sean jóvenes. Nuestra sociedad y sus normas de estatus, influidas por los medios, le asignan un bono a las actividades de alto riesgo.

Desde una edad temprana, los niños aprenden que los héroes son personas atrevidas, con suerte, y arriesgan sus vidas, en particular durante su vida laboral. Ocasionalmente, en algunos trabajos, como la exploración espacial, el ejército, el cumplimiento de las leyes y el combate de incendios, es necesaria y racional asumir grandes riesgos, y ciertamente aquellos que asumen estos riesgos merecen ser llamados héroes. Sin embargo, por desgracia, el deseo de reconocimiento, estatus y la estima de sus compañeros hace que la gente asuma riesgos innecesarios en actividades que no exigen dicho peligro.

Uno de los más grandes errores que los administradores de seguridad y salud pueden cometer, es asumir que ellos son los principales capacitadores en seguridad y salud. Los capacitadores principales, en seguridad, salud, y en cualquier otro aspecto del trabajo, son los primeros supervisores de la línea de producción. Su contacto directo con los trabajadores determina como se realiza el trabajo. Un corolario para este principio es que la mayor parte de la capacitación en seguridad y salud es informal y se realiza en el trabajo. De hecho, la capacitación mediante el ejemplo es una forma muy importante de impartición, y lo que el supervisor y los trabajadores más experimentados hacen, tiene mayor influencia sobre los trabajadores nuevos que lo que dicen.

Reconocer que la mayor parte de la capacitación tiene lugar entre el supervisor y el trabajador, de cualquier manera, existe la necesidad de la capacitación en un salón de clases para los principios de la seguridad y salud, las normas y el reconocimiento de riesgos, en particular, para los supervisores. El administrador de seguridad y salud puede dar esta capacitación de forma directa, o puede actuar como facilitador llevando a la planta la información útil y material auxiliares para la capacitación. Los videos

comerciales son particularmente útiles para abordar principios básicos aplicables a todos los lugares de trabajo.

Un principio ejemplar aborda el riesgo inherente en las tendencias de los trabajadores a ahorrar tiempo tomando atajos por comodidad o conveniencia.

La responsabilidad del uso efectivo del tiempo en las juntas de capacitación en seguridad recae sobre el administrador de seguridad y salud. Una de las altas prioridades de la junta debe ser comenzar a tiempo.

Los que llegan tarde sobre lo que ha sucedido en la junta antes que llegaran, desperdicia el tiempo de los asistentes que llegan a tiempo.

Los administradores de seguridad y salud no deben “tratar de inventar la rueda” al elaborar sus materiales de capacitación.

Existen paquetes audiovisuales y guías, y si se considera el tiempo del administrador, incluyendo el indirecto, por lo general es mucho más razonable comprar o rentar materiales de capacitación que intentar de crear el material original interno.

✓ **Accidentes laborales:**

a) Accidentes.

Chiavenato (2011) expresan que el accidente de trabajo puede definirse como inmediata o posterior, o la muerte, producida por la acción repentina de una causa exterior que puede ser medida, sobrevenida durante el trabajo, en el ejercicio de éste, o como consecuencia del mismo; y toda lesión interna determinada por un violento esfuerzo, producida en las mismas circunstancias.

Según Creus, A. y Magnosio, J. (2011) define al término accidente como “un evento no planeado ni controlado en el cual la acción o reacción de un objeto, sustancia, persona o radiación resulta en lesión o probabilidad de lesión”.

## b) Clasificación de los accidentes

Chiavenato (2011) Los accidentes de trabajo pueden clasificarse en: Accidentes sin incapacidad: que son aquellos que permiten al empleado continuar trabajando, por no haber sufrido ninguna lesión. Accidentes con incapacidad bien temporal, bien permanente o incluso con muerte: Los primeros suponen reducción de la capacidad laboral durante un período de tiempo inferior al año. Los segundos entrañan la pérdida total, con carácter permanente, de la capacidad de trabajo.

- ✓ Accidentes sin ausencia: Después del accidente, el empleado continúa trabajando, este tipo de accidente no se considera en los cálculos de los coeficientes de la frecuencia y la gravedad; sin embargo, se debe investigar y anotar en un informe, además de exponerlo en las estadísticas mensuales.
  
- ✓ Accidente con ausencia: es el que da como resultado.
  - Incapacidad temporal: pérdida total de la capacidad para trabajar el día en que se sufre un accidente o que se prolonga durante un periodo inferior a un año. Al regreso, el empleado asume su función sin reducción de su capacidad. En caso de un accidente sin ausencia, pero después con una lesión que se agrave y determine la ausencia, se designa de otra manera: accidente con ausencia, y el periodo de la separación inicia el día en que se confirme la mayor gravedad de la lesión. Esto se menciona en el informe del accidente y en el informe mensual.
  
- ✓ Incapacidad parcial y permanente: así como reducción parcial o permanente de la capacidad para trabajar, que se presenta el mismo día del accidente o que se prolongue durante un periodo inferior a un año. La incapacidad parcial y permanente se deriva de:
  - La pérdida de un miembro o el mismo.
  - La reducción de la función de un miembro o parte del mismo.
  - La pérdida de la vista o la reducción de la función de un ojo.
  - La pérdida de la audición o la reducción de la función de un oído.

- Cualesquiera otras lesiones orgánicas, perturbaciones funcionales o psiquiátricas que, en opinión de un médico, den por resultado la reducción de menos de tres cuartos de la capacidad para trabajar.
- ✓ Incapacidad total y permanente: es la pérdida total de la capacidad para trabajar de manera permanente. La incapacidad total y permanente se debe a:
  - Pérdida de la vista en ambos ojos.
  - Pérdida de la vista en un ojo y de la reducción de más de la mitad de la capacidad visual en el otro.
  - Pérdida anatómica o incapacidad funcional de las partes esenciales de más de un miembro (mano o pie).
  - La pérdida de la vista en un ojo, al mismo tiempo que la pérdida anatómica o la incapacidad funcional de una de las manos o de un pie.
  - La pérdida de audición en ambos oídos o, incluso, la reducción de más de la mitad de la función.
  - Cualesquiera otras lesiones orgánicas y perturbaciones funcionales o psíquicas o permanentes que, en opinión de un médico, ocasionen la pérdida de tres cuartos o más de la capacidad para trabajar.
- ✓ Muerte del accidentado.

#### c) Estadísticas de accidentes

Chiavenato (2011) la sexta conferencia internacional de Estadística de labores estableció el coeficiente de frecuencia y el coeficiente de gravedad. Ambos coeficientes se utilizan en todos los países, lo cual permite establecer comparaciones internacionales y comparaciones entre organizaciones de diferentes sectores de la actividad.

- ✓ Coeficiente de frecuencia: Indica el número de accidentes con incapacidad ocurridos por cada millón de horas/hombre trabajadas durante el periodo considerado. Este

periodo puede ser mensual o anual y relaciona el número de comparaciones estadísticas con los tipos y tamaños de las organizaciones, se basa en la siguiente información:

- ✓ Promedio de empleados en el periodo considerado: Incluye a todo de la organización, es decir, de todas las áreas y niveles.
- ✓ Horas/hombre trabajadas: Es la multiplicación del promedio de empleados por el total de hora de trabajo durante el periodo considerado.
- ✓ Coeficiente de gravedad: Indica el número de días perdidos y calculados en cada millón de horas/hombre trabajadas. Este periodo también puede ser mensual o anual, este coeficiente se basa en la siguiente información:
- ✓ Número de días perdidos por incapacidad: Total de días en que los accidentados permanecen incapacitados para trabajar a causa de accidentes con incapacidad temporal.
- ✓ Días perdidos Acumulados: Total de los días perdidos por incapacidad durante el mes o los meses anteriores.
- ✓ Días perdidos: Total de los días calculados por reducción de la capacidad o muerte de los accidentados.

d) Costos de los accidentes:

Creus, A. y Magnosio, J. (2011) han determinado que los costos indirectos de los accidentes son cuatro veces mayores que los costos directos. Se puede hacer un esquema de los distintos costos:

- ✓ Costos directos
  - Indemnización
  - Gastos médicos
- ✓ Gastos indirectos
  - Costo del tiempo perdido por el empleado accidentado
  - Costo del tiempo perdido por los trabajadores que tienen que suspender el trabajo:
    - Por curiosidad
    - Para ayudar
    - Otros
- ✓ Costo del tiempo perdido por el encargado y los directivos
  - Asistiendo al lesionado
  - Investigando las causas del accidente
  - Arreglando para que la actividad productiva del lesionado sea atendida por otro empleado.
  - Entrenando a otro trabajador
  - Costo del tiempo empleado en atención del accidentado si no es pagado por la compañía de seguros.
  - Costo del daño causado a la máquina, herramienta y otras propiedades, así como por inutilización del material.
  - Costo incidental debido a interferencias de la producción, falta de cumplimiento a término de pedidos etc.
  - Costo por desembolsar por el empleador de acuerdo con las leyes sociales.
  - Costo por pérdida de productividad del accidentado y de las máquinas paradas.

✓ Herramientas de Diagnostico

a) Hoja de verificación (check List)

Gutiérrez (2014) La hoja de verificación es un formato construido especialmente para recabar datos, de tal forma que sea sencillo el registro sistemático de los datos y que sea fácil analizar la manera cómo influyen los principales factores que intervienen en una situación o problema específico. Una característica que debe de reunir una hoja de

verificación es que visualmente se pueda hacer un primer análisis que permita apreciar la magnitud y localización de problemas principales. De esta manera, una hoja de registro de datos se convierte en una herramienta sumamente poderosa en el proceso de mejora continua.

Algunas de las situaciones en las que resulta de gran utilidad obtener datos a través de las hojas de verificación son las siguientes:

- Describir resultados de operación o de inspección.
- Examinar artículos defectuosos (identificando razones, tipos de fallas, área de donde proceden, así como maquinas, material u operador que participo en su elaboración).
- Confirmar posibles causas de problemas de calidad.
- Analizar o verificar operaciones y evaluar el efecto de los planes de mejora.

La hoja de verificación es un paso natural dentro del análisis de Pareto y una estratificación para recabar datos o confirmar pistas de búsqueda. Cada área de la empresa podría empezar a diseñar sus formatos de registro de tal forma que ayude a entender mejor la regularidad estadística de los problemas que se tienen.

#### b) Diagrama de Pareto (DP)

Gutiérrez (2014) En una empresa existen muchos problemas que esperan ser resueltos o cuando menos atenuados. Cada problema puede deberse a varias causas diferentes. Es imposible e impráctico pretender resolver todos los problemas o atacar todas las causas al mismo tiempo.

En este sentido, es fundamental seleccionar al problema más importante, y al mismo tiempo, en un principio centrarse sólo en atacar su causa más relevante. La idea es escoger un proyecto que pueda alcanzar la mejora más grande con el menor esfuerzo. La herramienta que permite localizar el problema principal y ayuda a localizar la causa más importante de este, se llama diagrama o análisis de Pareto.

La idea anterior contienen el llamado principio Pareto, conocido como la “Ley del 80-20”, el cual reconoce que unos pocos elementos (el 20%) generan la mayor parte del defecto (el 80%); el resto de elementos generan muy poco efecto total. De la totalidad de problemas de una empresa solo unos pocos son realmente importantes.

La idea central del diagrama de Pareto es localizar los pocos defectos, problemas o fallas vitales para concentrar los esfuerzos de solución o mejora en estos. Una vez sea corregidos, entonces se vuelve a aplicar el principio Pareto para localizar de entre los que quedan a los más importantes, volviéndose esto un ciclo de filosofía. También el diagrama de Pareto apoya la identificación de pocas causas fundamentales de los problemas vitales con los que se podrá reducir de manera importante las fallas y deficiencias en la empresa.

Se puede aplicar el análisis de Pareto a todo tipo de problemas: calidad, eficiencia, conservación de materiales, ahorro de energía, seguridad, etc. Un diagrama de Pareto puede ser el primer paso para un proyecto de mejora, así mismo motiva la cooperación de todos los involucrados, puesto que en una mirada cualquier persona puede ver cuáles son los problemas principales.

Otra de las ventaja de diagrama de Pareto es que permite evaluar objetivamente con el mismo diagrama las mejoras logradas con el proyecto, para lo cual se observa en que cantidad disminuyo la altura de la barra correspondiente a la categoría seleccionada, lo anterior facilita la labor de alta dirección para evaluar la trascendencia real de los esfuerzos de mejora y el direccionamiento de los esfuerzos de mejora.

#### c) Lluvia de ideas

Gutiérrez (2014) Las sesiones de lluvia o tormenta de ideas son una forma de pensamiento creativo encaminada a que todos los miembros de un grupo participen libremente y aporten ideas sobre un determinado tema o problema. Esta técnica es de gran utilidad para los equipos de calidad de cualquier nivel, pues permite la reflexión y

crea conciencia sobre un problema sobre una base de igualdad, las sensaciones de lluvia de ideas se rigen por los siguientes pasos.

- Primero se identifica el tema o problema sobre el que se van a aportar ideas. Es importante que esta definición sea clara, y entre más precisa y delimitada este más productiva será la sesión. Para delimitar el problema se puede recurrir a información o análisis previos.
- Cada participante en la sesión debe hacer una lista por escrito de ideas sobre el tema (una lista de posibles causas si se está analizando un problema). La ventaja de que esta lista se presente por escrito, y no de manera oral, es que así todos los miembros del grupo participan y se logra concentrar la atención de todos los participantes en el objetivo.
- Los participantes se acomodan de preferencia en forma circular y se turnan para leer una idea de su lista cada vez. A medida que se leen las ideas, éstas se presentan visualmente a fin de que todos las vean (en un pizarrón) el proceso continua hasta que se han leído todas las ideas diferentes de todas las listas.
- Una vez leídos todos los puntos, el moderador pregunta a cada persona, por turnos, si tiene puntos adicionales que comentar. Este proceso continua hasta que se agotan las ideas.
- En ese momento se tiene una lista básica de ideas sobre el problema o tema. Si el propósito era generar dichas ideas, en esta etapa termina la sesión. Pero si se trata de profundizar a un más la búsqueda y encontrar las ideas más importantes, entonces se deberá hacer un análisis de las mismas. Para ello, se pueden representar de manera gráfica en un diagrama de Ishikawa, agrupando las causas por su similitud. Este proceso de agrupación permite clarificar y estratificar las ideas, así como tener una mejor visión de conjunto y generar nuevas opciones. Una vez hecho el Diagrama de Ishikawa se analiza si se ha omitido alguna idea o causa importante, para lo cual se pregunta si hay alguna otra causa adicional en cada rama principal, y de ser así se agrega.
- A continuación se inicia una discusión abierta y respetuosa dirigida a centrar la atención en las causas principales. En esta discusión se trata de argumentar en favor de, y no de descartar opciones, las causas se reciban más mención o atención

en la discusión se pueden señalar en el diagrama de Ishikawa resaltándolas de alguna manera.

- Para elegir las causas o ideas más importantes, de entre las que el grupo ha descartado previamente, se puede recurrir a los datos por consenso o por votación secreta. Se recomienda esta última cuando no se pueda recurrir a datos y en la sesión participan personas de distintos niveles jerárquicos.
- Se eliminan las ideas que recibieron poca atención y la atención del grupo se centra ahora las ideas que recibieron más votos. Se hace una nueva discusión estas y, después de ello, una nueva votación, para así obtener las causas más importantes que el grupo se encargará de atender.
- Si la sesión está encaminada a resolver un problema, se debe buscar que en las futuras reuniones o sesiones se llegue a las acciones concretas que se deben de realizar, para lo cual se puede utilizar nuevamente la lluvia de ideas y el diagrama de Ishikawa. Es necesario dar énfasis en las acciones, para no caer en el error o vicio de muchas reuniones de trabajo en que solo se debate sobre los problemas, pero no se acuerdan acciones de solución.

#### d) Diagrama de Ishikawa (DI)

Gutiérrez (2014) el diagrama de causa-efecto o diagrama de Ishikawa es un método gráfico mediante el cual se representa y analiza la relación entre un efecto (problema) y sus posibles causas.

El diagrama de Ishikawa (DI) es una gráfica en la cual, en el lado derecho se anota el problema, y en el lado izquierdo se especifican por escrito todas sus causas potenciales, de tal manera que se agrupan o estratifican de acuerdo con sus similitudes en ramas y sub-ramas.

El diagrama Ishikawa es una herramienta muy útil para localizar las causas de los problemas y será de mayor efectividad en la medida en que dichos problemas estén mejor localizados y delimitados.

Las ventajas que tiene el uso del diagrama de Ishikawa son:

- Hacer un diagrama de Ishikawa es una educación en si (se logra conocer más el proceso o la situación)
- El Diagrama de Ishikawa sirve de guía objetiva para la discusión y la motiva.
- Las causas del problema se buscan activamente y los resultados quedan plasmados a un diagrama.
- Un diagrama de Ishikawa muestra el nivel de conocimientos técnicos que se han logrado sobre el proceso.
- Un diagrama de Ishikawa sirve para señalar todas las posibles causas de un problema y como se relacionan entre sí, con lo cual la solución de un problema se vuelve un reto y se motiva así el trabajo por la calidad.

✓ Método 6 M o análisis de dispersión

Este es el método de construcción más común y consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales: métodos de trabajo, mano de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente. Estos seis elementos definen de manera global todo el proceso, y cada uno aporta parte de la variabilidad (y de la calidad) final del producto o servicio; por lo que es natural enfocar los esfuerzos de mejora en general hacia cada uno de estos elementos de un proceso. De esta manera, en problemas específicos, es natural esperar que sus causas potenciales estén relacionadas con alguna de las 6 M.

A continuación se da una lista de posibles sub-ramas para cada una de las categorías principales de este método de construcción.

✓ Mano de Obra o gente:

- Conocimiento (¿la gente conoce su trabajo?)
- Entrenamiento (¿están entrenados los operadores?)
- Habilidad (¿los operadores han demostrado tener habilidad para el trabajo que realizan?)
- Capacidad (¿se espera que cualquier trabajador pueda llevar a cabo de manera eficiente su labor?)

- ✓ Métodos:
  - Estandarización (¿las responsabilidades y los procedimientos de trabajo están definidos clara y adecuadamente?)
  - Excepciones (cuando el procedimiento estándar no se puede llevar a cabo, ¿Existe un procedimiento alternativo claramente definido?)
  - Definición de operaciones (¿Están definidas las operaciones que constituyen los procedimientos? ¿Cómo decide si la operación fue hecha de manera correcta?)
  
- ✓ Maquinas o equipo
  - Capacidad (¿Las maquinas han demostrado ser capaces?) (¿Hay diferencias?) (Hacer comparaciones entre maquinas, cadenas, estaciones, instalaciones, etcétera. ¿Se identificaron grandes diferencias?)
  - Herramientas (¿hay cambios de herramientas periódicamente? ¿Son adecuados?)
  - Ajustes (¿Los criterios para ajustar las maquinas son claros?)
  - Mantenimiento (¿hay programas de mantenimiento preventivo? ¿Son adecuados?)
- ✓ Material
  - Variabilidad (¿Se conoce la variabilidad de las características importantes?)
  - Cambios (¿ha habido algún cambio?)
  - Proveedores (¿Cuál es la influencia de múltiples proveedores? ¿Se sabe cómo influyen los distintos tipos de materiales?)
- ✓ Mediciones o inspecciones
  - Disponibilidad (¿Se dispone de las mediciones requeridas?)
  - Definiciones (¿están definidas operacionalmente las características que son medidas?)
  - Tamaño de la muestra (¿Han sido medidas suficientes piezas?)
  - Capacidad de repetición (¿Se puede repetir con facilidad la medida?)
  - Sesgo (¿Existe algún sesgo en las medidas?)
- ✓ Medio ambiente
  - Ciclos (¿Existen patrones o ciclos en los procesos que depende de condiciones del medio ambiente?)
  - Temperatura (¿La temperatura ambiental influye en las operaciones?)

### **1.3 Grupo Construferro.**

La historia de Grupo Construferro inicia el 3 de febrero de 2001, año en que fue fundada la central Ubicada en Diagonal T. Cojulum, 1-36 zona 3, La Esperanza, Quetzaltenango, se inició como una pequeña tienda en la que únicamente se vendía cemento, en la misma solo trabajaban 3 personas. Y por la constante demanda de productos para la construcción se decidió incrementar la cartera de productos, vendiendo así como perfiles, tubos y accesorios pvc, laminas, material electrónico y herramienta eléctrica, solventes y pinturas.

#### **a) Misión**

Ser una empresa que trabaja para brindar a sus clientes la mayor diversidad en materiales de construcción y de ferretería en general, bajo premisas de precio, calidad y servicio acorde a las exigencias del mercado, comprometiéndonos con la capacitación constante de nuestro recurso humano, para que este sea altamente calificado, productivo y comprometido a mantener la preferencia y satisfacción de nuestros clientes; con la finalidad de generar un crecimiento rentable, en beneficio de todos que nos permita mantener y mejorar cada día la calidad y servicio prestado

#### **b) Visión**

Mantener un sólido posicionamiento y liderazgo comercial en cuanto a la venta de materiales de construcción y ferretería en general, superando las perspectivas de calidad y servicio de nuestros clientes, gracias al apoyo incondicional de un comprometido equipo de trabajo, permitiéndonos así sostener un alto grado de responsabilidad social y comercial que nos garantice solidez financiera y crecimiento sostenible.

#### **c) Objetivos**

Satisfacer, innovar y crecer constantemente, adaptándonos a los tiempos y gustos de nuestros clientes. Cumplir constantemente con nuestra promesa de calidad y excelencia en nuestros productos fomentar el desarrollo profesional de todos los integrantes de nuestra organización.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La seguridad e higiene laboral representa normas y procedimientos para crear un ambiente seguro y saludable de trabajo, a fin de evitar pérdidas personales y/o materiales. La empresa debe brindar un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos los trabajadores y al mismo tiempo estimular la prevención de accidentes en el área de trabajo.

En Grupo Construferro el problema más recurrente son los accidentes, por no contar con un adecuado manejo de seguridad e higiene laboral. Lo que trae como consecuencia que los colaboradores sufran: Quebraduras, cortadas, lesiones lumbares, esto por la falta de instrumentos para manipular objetos con filo, levantar productos con mucho peso, golpes o fracturas en las extremidades dado al poco espacio para poder movilizarse dentro de las bodegas. Teniendo como resultado la interrupción en el proceso continuo del despacho, pérdida materiales o lesiones graves de los colaboradores y terceras personas en Grupo Construferro. A la vez esto origina el ausentismo o deserción de personal, deduciendo de esto que la seguridad e higiene laboral en la empresa puede evitar o mitigar los accidentes. Por lo mismo surge la siguiente interrogante:

**¿Cómo contribuye la seguridad e higiene laboral a la minimización de accidentes laborales en Grupo Construferro?**

### 2.1 Objetivos

#### 2.1.1 Objetivo general

Realizar un análisis situacional de seguridad e higiene laboral en Grupo Construferro.

#### 2.1.2 Objetivos específicos

- ✓ Identificar y establecer que riesgos y cuáles son los accidentes más frecuentes a los que está expuesto los colaboradores de la empresa.

- ✓ Identificar los equipos de protección individual que Grupo Construfarro brinda a los colaboradores para prevenir cualquier tipo de percance.
- ✓ Establecer si las instalaciones de Grupo Construfarro cuenta con un sistema de señalización en el área de trabajo.
- ✓ Determinar el nivel de conocimiento de las normativas legales, sobre seguridad e higiene en Grupo Construfarro.
- ✓ Verificar si existe una persona responsable de velar por el bienestar y la seguridad de los colaboradores dentro de la empresa.
- ✓ Señalar los resultados que se obtienen de la implementación de una guía de seguridad e higiene laboral para la minimización de accidentes laborales.
- ✓ Implementar normas de seguridad e higiene laboral basadas en perfil de necesidades de Grupo Construfarro.

## **2.2 Hipótesis**

### **2.2.1 Hipótesis conceptual**

La implementación de la guía de seguridad e higiene laboral en Grupo Construfarro, minimizara los accidentes laborales, brindándole a los colaboradores y parte administrativa un ambiente laboral seguro y desarrollado basándose en las necesidades individuales y colectivas de los que internvienen en las actividades de la empresa.

### **2.2.2 Hipótesis operativa**

Se tomo a la población de colaboradores en general de Grupo Construfarro los cuales son 7 personas de la parte operativa y 2 de la parte gerencial, se realiza un cuestionario para dar a conocer el estado situacional actual de Grupo Construfarro, en lo referente a seguridad e higiene laboral. Para demostrar que se carece de conocimientos en la aplicación de esta área provocando gran cantidad de accidente y perdidas para la empresa.

La premisa es que al aplicar una guía de seguridad e higiene laboral las condiciones de los colaboradores mejoraran y esto conllevara a la minimización de accidentes laborales.

### **2.3 Variables e indicadores**

#### a) Definición conceptual

##### ✓ Seguridad e higiene laboral

Chiavenato (2011) es el conjunto de normas y procedimientos que tienden a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud que pueda provocar el desempeño de sus tareas y el ambiente físico donde se ejecutan. Y seguridad es el conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes y eliminar las condiciones inseguras del ambiente, y para instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantar prácticas preventivas.

##### ✓ Accidentes laborales

Chiavenato (2011) define que es un hecho no premeditado que causa daño considerable. Es la ocurrencia de una serie de hechos que, sin intención, produce lesión personal, muerte o daño material. Estas definiciones consideran que el accidente es un hecho súbito, inesperado, imprevisto (aunque algunas veces previsible) y no premeditado ni deseado que causa daño considerable, daño económico (perjuicio material) o daño físico a las personas (dolor, sufrimiento, invalidez o muerte).

#### b) Definición operacional

##### ✓ Seguridad e higiene laboral

Seguridad laboral Conjunto de reglas, lineamientos o procedimientos a seguir para la prevención de posibles accidentes que pueden presentarse dentro del área de trabajo al desarrollar las funciones propias del puesto.

Higiene laboral Son todas aquellas reglas, lineamientos o procedimientos a seguir para preservar la salud del recurso humano, evitando así la ocurrencia de enfermedades que

pueden originarse dentro del área de trabajo al desempeñar las funciones inherentes a cada puesto.

✓ Accidentes laborales

Sucesos inesperados y perjudiciales, tanto para la organización como para el recurso humano de la misma, que pueden presentarse en cualquier momento dentro del lugar de trabajo por distintas causas.

Para operacionalizar las variables de estudio se utilizó como instrumento una boleta de encuesta aplicada a los colaboradores de la fábrica con el fin de obtener los resultados deseados.

### **2.3.1 Indicadores**

✓ Seguridad e higiene laboral

- Seguridad laboral.
- Higiene laboral.
- Importancia de la seguridad e higiene laboral.
- Factores ambientales.
- Equipo de protección individual.
- Señalización.
- Normativa legal de seguridad e higiene.
- Capacitación laboral.

✓ Accidentes laborales

- Accidentes.
- clasificación de los accidentes.
- Costos de los accidentes.

✓ Herramientas de Diagnostico

- Check list.
- Diagrama de Pareto.

- Lluvia de ideas.
- Diagrama de Ishikawa.

## **2.4 Alcances y limitaciones**

### **2.4.1 Alcances**

La presente investigación tiene como propósito analizar la situación de seguridad e higiene laboral para los colaboradores de Grupo Construferro, con el fin de establecer riesgos industriales y enfermedades ocupacionales dentro de las instalaciones así mismo, a través de un manual de seguridad e higiene disminuir los percances o accidentes que se va presentando en la empresa. Se evaluarán aspectos como ventilación, distribución de los espacios, suelo, iluminación, techo y que las instalaciones sean adecuadas para los colaboradores.

### **2.4.2 Límites**

En el desarrollo de la investigación se presentaron limitaciones dentro de las cuales se pueden mencionar:

Falta de disponibilidad de tiempo por parte del propietario para las entrevistas preliminares, esta dificultad se resolvió acordando reuniones con el dueño de la empresa en horarios no laborales.

También mencionar la poca disponibilidad de tiempo libre de parte de los colaboradores para contestar los cuestionarios debido a que no se permitió en horarios de trabajo. Esta dificultad se resolvió acordando efectuar una reunión con todo el personal especificando el día y la hora que ellos consideraban más conveniente.

## **2.5 Aporte**

Grupo Construferro se beneficiará con los resultados que se obtuvieron de la investigación, que le proveerán de condiciones seguras a sus colaboradores, para minimizar los riesgos y accidentes que se pueden presentar dentro de las instalaciones

de la empresa y así proporcionar un ambiente adecuado y seguro para realizar las actividades que cada uno desempeña en las diferentes áreas mejorando su productividad y la rentabilidad de la ferretería.

La Universidad Rafael Landívar contara con una fuente de apoyo para los estudiantes que deseen indagar sobre la industria ferretera y como estas deben de implementar la seguridad e higiene para su buen funcionamiento.

Para la sociedad en general, un nuevo conocimiento específico que servirá de base para la realización de futuras investigaciones sobre los aspectos de seguridad e higiene que se deben de tomar en cuenta para disminuir la problemática que se presenta dentro de Grupo Construfarro, ubicada en el municipio de la Esperanza, Quetzaltenango.

Los resultados que se obtuvieron de este estudio de investigación proporcionaran una guía de seguridad e higiene laboral aplicada a Grupo Construfarro, para que se disminuyan los riesgos y accidentes laborales.

### III. MÉTODO

#### 3.1 Sujetos

Sujetos 1. Gerente general, gerente sala de ventas, quienes cuentan con el siguiente perfil. Educación profesional, en un rango de edad entre 23 y 46 años de edad. casados y de sexo masculino.

Sujeto 2. Colaboradores del área administrativa, que oscilan entre el rango de 20 a 45 años de edad. Los cuales ocupan los puestos de: contadores, Vendedores, y bodegueros. Con un perfil de educación técnica y diversificado; sexo masculino y femenino; casados y unidos.

#### 3.2 Población y muestra

Este estudio se tomara al total del universo siendo 9 personas distribuidas como lo indica el siguiente cuadro.

Puesto	Número
Gerencia	2 personas
Supervisor de área	1 personas
Atención al cliente	3 personas
Bodega	2 personas
Taller	1 personas
Total colaboradores	9 personas

Fuente: Elaboración propia.

#### 3.3 Instrumento

Para la presente investigación se utilizaron dos tipos de instrumentos que facilitaron la recopilación de información siendo estos: dos cuestionarios, uno dirigida a los gerentes y otro para los colaboradores del nivel operativo de Grupo Construferro. Ambos cuestionarios contienen preguntas abiertas, dicotómicas, relacionadas con las variables e indicadores para poder alcanzar los objetivos de la investigación. También se aplicó

una guía de observación utilizada para acercarse al fenómeno observado y ver directamente la situación en la que se encuentra la infraestructura, riesgos al utilizar maquinaria, espacio, iluminación, ambiente de trabajo, entre otras, lo cual se aplicó a todos los ambientes de la empresa.

### **3.4 Procedimiento**

#### **a) Selección y aprobación de tema**

Se presentaron diferentes sumarios, con los posibles temas para la realización de la investigación, y se aprobó el tema: Seguridad e higiene laboral para la minimización de accidentes laborales en Grupo Construferro.

#### **b) Búsqueda e identificación de fuentes de información**

Se realizó una revisión bibliográfica relacionada con las variables de estudios para obtener información necesaria y de esta manera estructurar el marco teórico

#### **c) Se procedió a desarrollar el marco teórico**

Se definieron las variables de estudio y se detallaron aspectos de importancia de cada una.

#### **d) Planteamiento del problema**

Se redactó el problema central y la pregunta de investigación en base a la variable y unidad de análisis.

#### **e) Determinación de Hipótesis**

Por ser una investigación experimental de orden cualitativo se descarta el uso de una hipótesis estadística, por no contar con datos numéricos relevantes para una inferencia, por lo que se toma la elaboración de una hipótesis conceptual y la operacionalización de la misma.

#### **f) Se elaboró el trabajo de campo: El trabajo de campo se efectuó en Grupo Construferro del municipio de la Esperanza, del departamento de Quetzaltenango**

donde se obtuvo información. Tanto para los gerentes o propietarios y los colaboradores se les pasará una boleta de opinión con preguntas abiertas, cerradas y dicotómicas con el fin de obtener la información necesaria para la investigación. En determinación de instrumentos a utilizar: se elaboraron 2 cuestionarios uno para Gerentes y/o propietarios, otra para colaboradores de Grupo Construfarro.

g) Determinación de los límites: que fueron surgiendo durante el proceso de investigación.

h) Determinación de aportes se identificó a los que se beneficiaran con el aporte de la investigación.

i) Presentación de resultados, un antes y después de cada experimento implementado.

j) Análisis e interpretación de resultados los resultados de la investigación en base al marco teórico.

k) Referencias bibliográficas: se enumeraron alfabéticamente en base a los autores usados en la investigación.

## IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

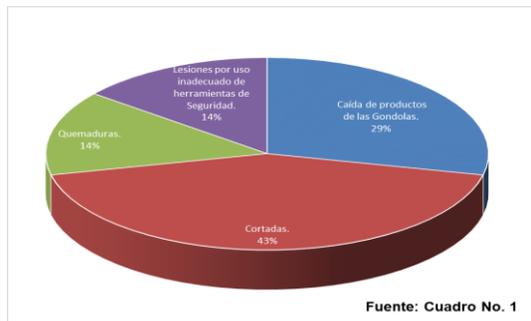
A continuación se presentan los resultados obtenidos durante el estudio de campo, a los colaboradores de Grupo Construferro.

### Pregunta No.1

¿Cuáles son los accidentes más comunes en su área?

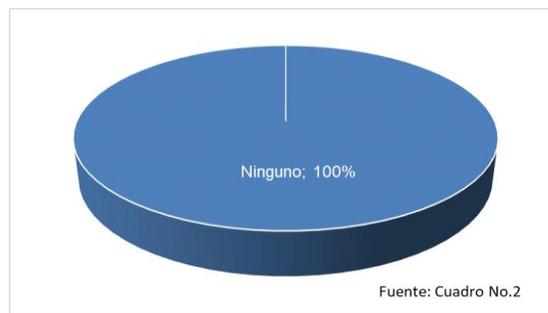
Antes Respuestas	Cuadro No. 1	
	Frecuencia	Porcentaje
Caída de productos de las Gondolas.	2	29%
Cortadas.	3	43%
Quemaduras.	1	14%
Lesiones por uso inadecuado de herramientas de Seguridad.	1	14%
Total	7	100%

Fuente: Estudio de campo mayo 2017



Despues Respuestas	Cuadro No. 2	
	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	7	100%
Cortadas.	0	0%
Quemaduras.	0	0%
Lesiones por uso inadecuado de herramientas de Seguridad.	0	0%
Total	7	100%

Fuente: Estudio de campo octubre 2017



Se puede observar en las gráficas del primer estudio realizado en mayo 2017 que el 43% de los colaboradores manifestó que el accidente que más les afecta son la cortadas, lo que aqueja contundentemente la integridad de cada persona o cliente, teniendo que prestar atención y mejorar la seguridad en las áreas de trabajo, meses después, resalta en la gráfica octubre 2017 porcentajes bastantes positivos que vienen a beneficiar a Grupo Construferro con el 100% en la minimización de accidentes en las áreas de trabajo, se le dio a conocer al propietario de la empresa que tienen que mejorar aún más en la seguridad de los colaboradores.

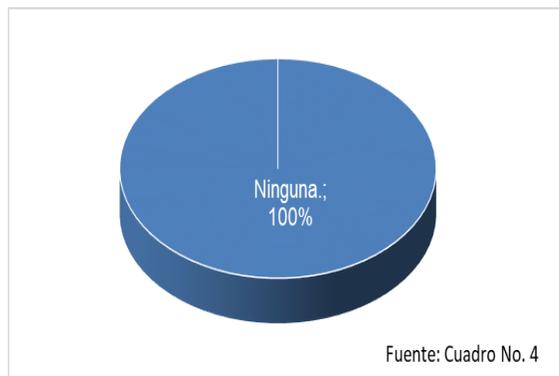
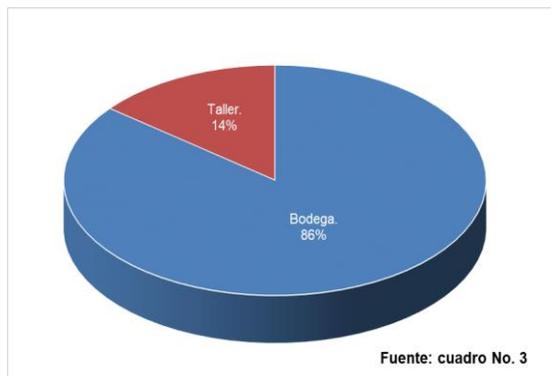
Pregunta No. 2

¿Qué zona es más susceptible a un accidente?

Antes		Cuadro No. 3		Despues		Cuadro No. 4	
Respuestas		Frecuencia	Porcentaje	Respuestas		Frecuencia	Porcentaje
Bodega.		6	86%	Ninguna.		7	100%
Taller.		1	14%	Taller.		0	0%
Total		7	100%	Total		7	100%

Fuente: Estudio de campo mayo 2017

Fuente: Estudio de campo octubre 2017



Según los datos obtenidos de la primera investigación en mayo de 2017, los colaboradores respondieron que el 86% de los accidentes ocurrían en las bodegas, en la segunda evaluación que se realizó en octubre de 2017, como se puede observar en la gráfica No. 4 después de las mejoras realizadas en cada una de las áreas, ya no se tuvo ningún accidente en Grupo Construferro.

### Pregunta No. 3

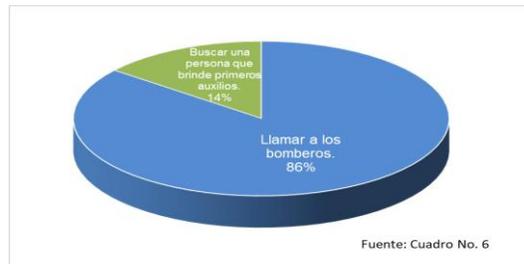
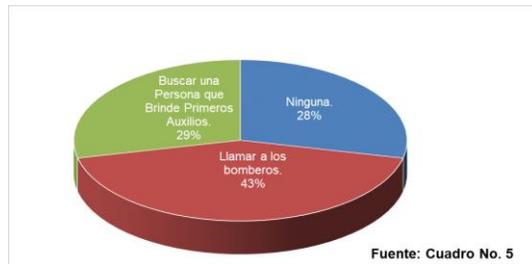
¿Qué acciones se toman en caso de un percance?

Antes	Cuadro No. 5	
	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna.	2	29%
Llamar a los bomberos.	3	43%
Buscar una Persona que Brinde Primeros Auxilios.	2	29%
Total	7	100%

Despues	Cuadro No. 6	
	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna.	0	0%
Llamar a los bomberos.	6	86%
Buscar una persona que brinde primeros auxilios.	1	14%
Total	7	100%

Fuente: Estudio de campo mayo 2017

Fuente: Estudio de campo octubre 2017



Según los datos obtenidos de la primera investigación en mayo de 2017, los colaboradores respondieron en un 43%, que su acción a tomar lo más pronto posible en caso de un accidente es llamar al cuerpo de Bomberos, lo preocupante de ver la gráfica No. 5 era que 28% de colabores manifestaron no tomar ninguna acción por no saber qué hacer en caso de emergencia. 29% colaboradores más dijeron que lo mejor para ellos era buscar a una persona que brinde primeros auxilios. En la segunda evaluación que se realizó en octubre de 2017, como se puede observar en la gráfica No. 6 después de la capacitación realizada para los colaboradores de Grupo Construferro, a cargo del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Quetzaltenango, el 86% de los colaboradores manifestó que en caso de emergencia se estará llamando a los bomberos. El 14% que contesto en buscar a una persona que brinde primero auxilios desconoce que hacer puesto que este colaborador es de nuevo ingreso.

#### Pregunta No. 4

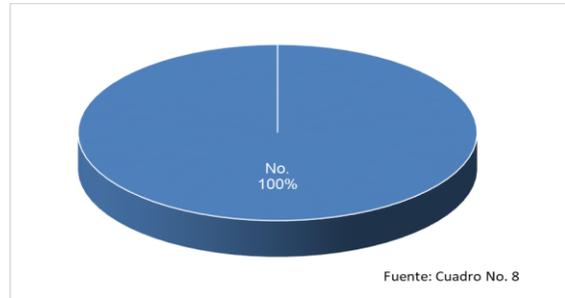
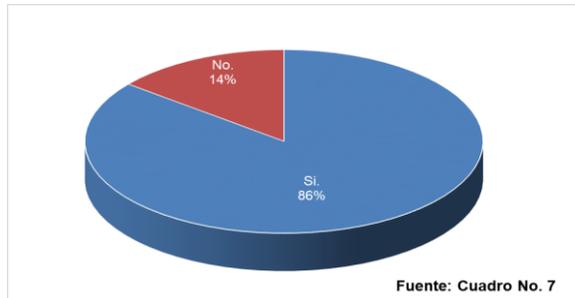
¿Ha sufrido algún accidente?

Enero a Mayo 2017		Cuadro No. 7	
Respuestas		Frecuencia	Porcentaje
Si.		6	86%
No.		1	14%
Total		7	100%

Junio a Octubre 2017		Cuadro No. 8	
Respuestas		Frecuencia	Porcentaje
Si.		0	0%
No.		7	100%
Total		7	100%

Fuente: Estudio de campo mayo 2017

Fuente: Estudio de campo octubre 2017



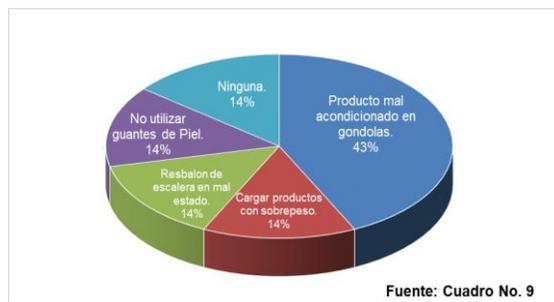
Se puede observar en la gráfica presentada en el primer estudio realizado en mayo 2017, previo a las mejoras en las instalaciones de Grupo Construferro, si los colaboradores habían sufrido algún accidente de enero a mayo de 2017, el 86% contestaron que han sufrido accidentes en las instalaciones de la empresa, el 14% de los colaboradores contestó que no sufrido accidentes. Sin embargo en la segunda evaluación que se realizó en octubre de 2017, con la implementación de la guía de seguridad e higiene laboral mejoro este índice que era de mucha preocupación en Grupo Construferro. El 100% de los colaboradores menciona que en 5 meses no se ha tenido un solo accidente y que se sienten bastante seguros con las capacitaciones recibidas por parte de Bomberos Voluntarios.

Pregunta No. 5

¿Cuál fue la causa que originó el accidente?

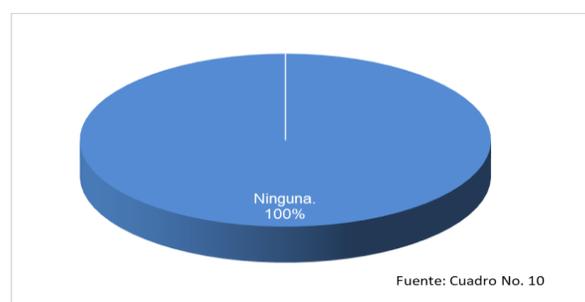
Antes Respuestas	Cuadro No. 9	
	Frecuencia	Porcentaje
Producto mal Acondicionado en Gondolas.	3	43%
Cargar productos con sobrepeso.	1	14%
Resbalon de escalera en mal estado.	1	14%
No utilizar guantes de Piel.	1	14%
Ninguna.	1	14%
Total	7	100%

Fuente: Estudio de campo mayo 2017



Despues Respuestas	Cuadro No. 10	
	Frecuencia	Porcentaje
Producto mal Acondicionado en Gondolas.	0	0%
Cargar productos con sobrepeso.	0	0%
Resbalon de escalera en mal estado.	0	0%
No utilizar guantes de Piel.	0	0%
Ninguna.	7	100%
Total	7	100%

Fuente: Estudio de campo octubre 2017



Según los datos obtenidos de la primera investigación en mayo de 2017, los colaboradores respondieron en un 43%, que la causa principal era el producto mal acondicionado o mal colocado en las góndolas, el 14% respondió que lo que origino el accidente fue cargar productos con sobrepeso, otro 14% más respondió que resbalaron de escaleras en mal estado. 14% respondió que no utilizar los guantes de piel fue la causa del origen de su accidente y por ultimo 14% menciona no haber tenido ningún accidente. En la segunda evaluación que se realizó en octubre de 2017, como se puede observar en la gráfica No. 10 después realizada las mejoras en todas las áreas de trabajo de Grupo Construferro, no se tuvo ningún tipo de inconveniente todo fue trabajado en base a minimizar los riesgos de sufrir accidentes en las instalaciones.

Pregunta No. 6

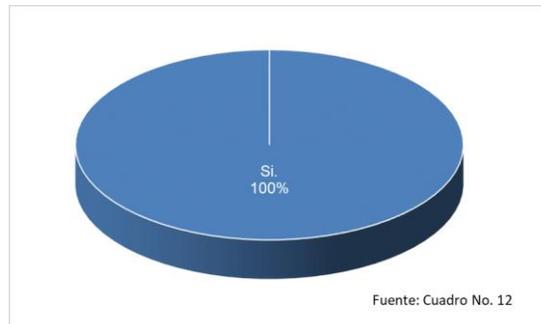
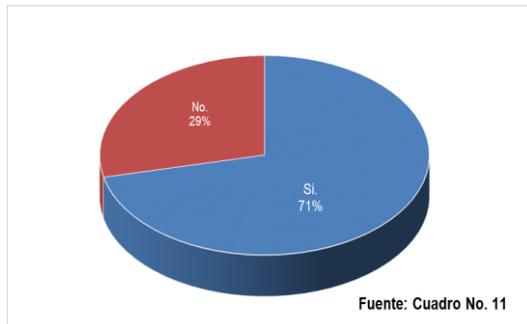
¿La empresa constantemente les recuerda las normas de seguridad e higiene laboral?

Antes		Cuadro No. 11	
Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	
Si.	5	71%	
No.	2	29%	
Total	7	100%	

Despues		Cuadro No. 12	
Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	
Si.	7	100%	
No.	0	0%	
Total	7	100%	

Fuente: Estudio de campo mayo 2017

Fuente: Estudio de campo octubre 2017



Según con la primera investigación mayo de 2017, el 71% de los colaboradores contestaron que la empresa les recuerda las normas de seguridad e higiene laboral, más el otro 29% de los colaboradores contestó que no se les recuerda que deben hay normas de seguridad e higiene. Para la segunda evaluación que se realizó en octubre de 2017, el 100% de la población que trabaja en Grupo Construferro, contestó que se les recuerda las normas de seguridad e higiene. Basado en las normas de seguridad e higiene laboral que se aportó a Grupo Construferro.

Pregunta No. 7

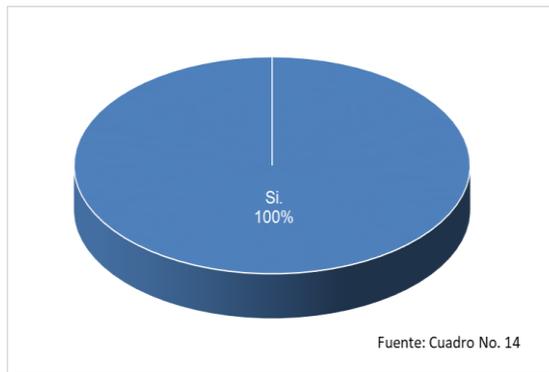
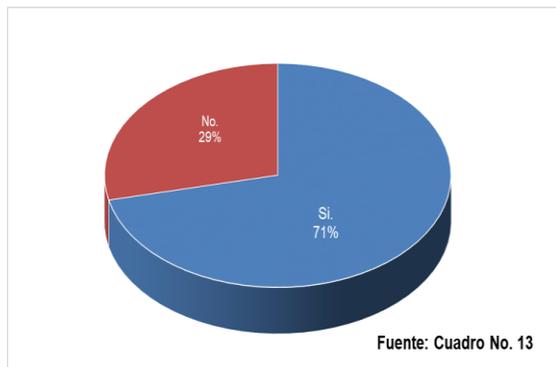
¿Usted como trabajador tiene la cultura de seguir los protocolos de seguridad e higiene laboral adecuadamente?

Antes Respuestas	Cuadro No. 13	
	Frecuencia	Porcentaje
Si.	5	71%
No.	2	29%
Total	7	100%

Despues Respuestas	Cuadro No. 14	
	Frecuencia	Porcentaje
Si.	7	100%
No.	0	0%
Total	7	100%

Fuente: Estudio de campo mayo 2017

Fuente: Estudio de campo octubre 2017



De acuerdo a los resultados de la primera investigación en mayo 2017, el 71% de los colaboradores mencionaron tener la cultura de seguir los protocolos de seguridad e higiene laboral adecuadamente, el otro 29% de colaboradores contestaron que no tienen el hábito de seguir los protocolos, por lo cual se les brindó capacitación para poder generar un ámbito de compromiso con estos colaboradores. No obstante en el segunda investigación octubre 2017 los resultados cambiaron con el 100% de los colaboradores comprometidos en seguir los protocolos de seguridad e higiene laboral, esto con el fin de cuidar la salud de sus compañeros, clientes y de ellos.

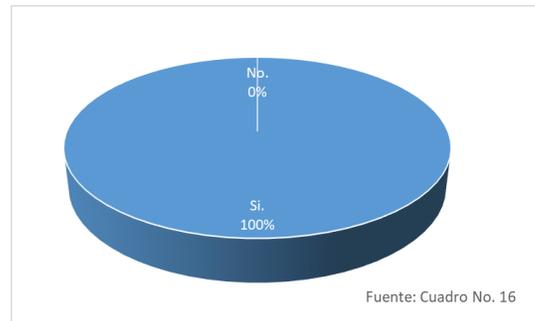
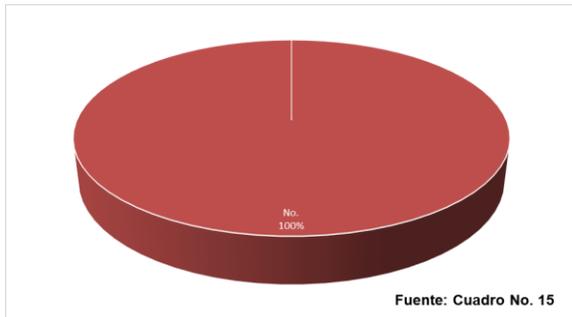
Pregunta No. 8

¿Existe alguna persona encargada de seguridad e higiene laboral?

Antes		Cuadro No. 15		Despues		Cuadro No. 16	
Respuestas		Frecuencia	Porcentaje	Respuestas		Frecuencia	Porcentaje
Si.		0	0%	Si.		7	100%
No.		7	100%	No.		0	0%
Total		7	100%	Total		7	100%

Fuente: Estudio de campo mayo 2017

Fuente: Estudio de campo octubre 2017



De acuerdo a los resultados de la primera investigación en mayo 2017, el 100% de los colaboradores mencionaron desconocer si alguna persona es la encargada de la seguridad y la higiene en Grupo Construferro. No obstante en el segunda investigación octubre 2017 los resultados de la pregunta cambiaron con el 100% los colaboradores ya saben que el gerente es el encargado de la seguridad e higiene laboral, esto con el fin de cuidar la salud de sus compañeros y clientes.

## Cuestionario dirigido a gerentes

A continuación se presentan los resultados obtenidos durante el estudio de campo, a los 2 gerentes de Grupo Construferro.

### Pregunta No. 1

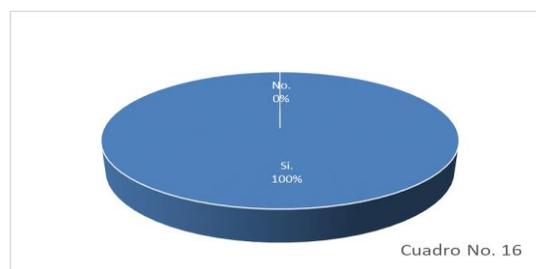
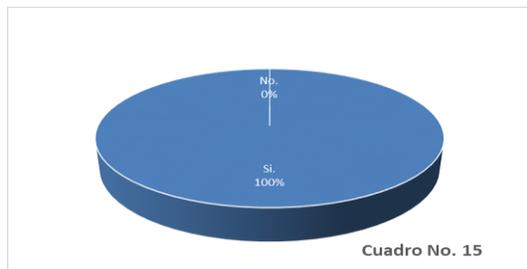
¿La empresa constantemente les recuerda las normas de seguridad e higiene a los colaboradores?

Antes	Cuadro No. 15	
Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si.	2	100%
No.	0	0%
Total	2	100%

Despues	Cuadro No. 16	
Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si.	2	100%
No.	0	0%
Total	2	100%

Fuente: Estudio de campo mayo 2017

Fuente: Estudio de campo octubre 2017



Según con la primera investigación mayo de 2017, el 100% de los gerentes contestaron que constantemente la empresa les recuerda las normas de seguridad e higiene laboral, a los colaboradores esto de una forma muy empírica, dado que únicamente se les recordaba cuando pasaba algún accidente. Para la segunda evaluación que se realizó en octubre de 2017, el 100% de las gerencias manifestó ya tener conocimiento de la importancia de las normas de seguridad e higiene laboral, las cuales se dejaron plasmadas en las de normas internas de seguridad e higiene laboral que se aportó a Grupo Construferro.

## Pregunta No. 2

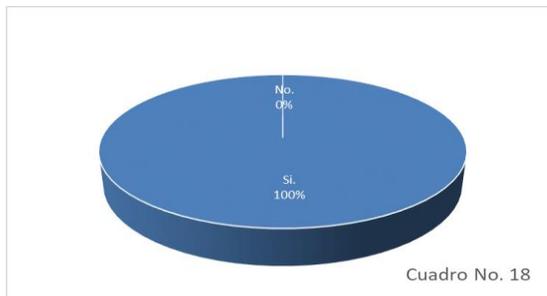
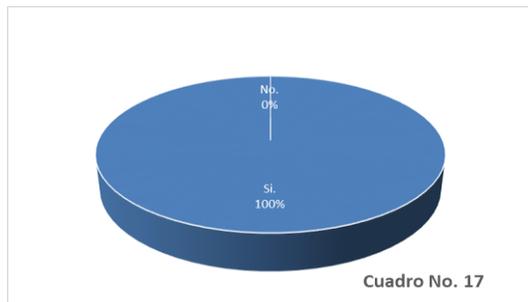
¿Existen diferentes tipos de seguridad en las diferentes áreas de trabajo?

<b>Antes</b>	<b>Cuadro No. 17</b>	
Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si.	2	100%
No.	0	0%
Total	2	100%

<b>Despues</b>	<b>Cuadro No. 18</b>	
Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si.	2	100%
No.	0	0%
Total	2	100%

Fuente: Estudio de campo mayo 2017

Fuente: Estudio de campo octubre 2017



De acuerdo a los resultados de la primera investigación en mayo 2017, los dos gerentes que representan el 100%-{ mencionaron que existían diferentes métodos y herramientas de seguridad e higiene en Grupo Construferro, teniendo el inconveniente que el conocimiento de estos métodos y herramientas eran de forma empírica. En la segunda investigación octubre 2017, los resultados fueron los mismos 100% los gerentes reconocieron que si existe diferentes tipos de seguridad en la empresa, manifestando que las capacitaciones que se les impartió ayudaron a comprender de una mejor forma tanto teórica y práctica, como reaccionar en caso de emergencia en el área que se suscite un accidente.

Pregunta No. 3

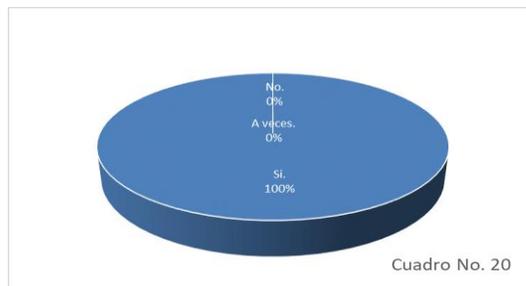
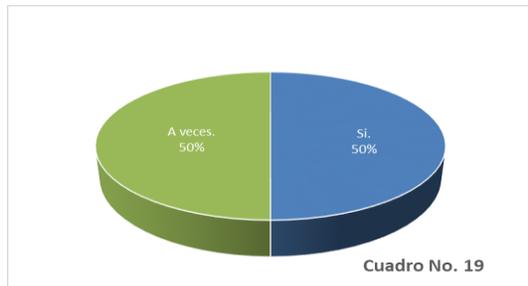
¿La empresa imparte constantemente capacitaciones de seguridad e higiene laboral?

Antes		Cuadro No. 19	
Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	
Si.	1	50%	
No.	0	0%	
A veces.	1	50%	
Total	2	100%	

Despues		Cuadro No. 20	
Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	
Si.	2	100%	
No.	0	0%	
A veces.	0	0%	
Total	2	100%	

Fuente: Estudio de campo mayo 2017

Fuente: Estudio de campo octubre 2017



Según con la primera investigación mayo de 2017, la opinión escrita en el cuestionario de gerentes fue dividida ya que el 50% de ellos contesto que constantemente la empresa les brinda capacitaciones seguridad e higiene laboral, el otro 50% contesto que se les imparte capacitaciones a los colaboradores solamente en algunas ocasiones, esto cuando es necesario. Para la segunda evaluación que se realizó en octubre de 2017, el 100% de las gerencias manifestó que se le han impartido capacitaciones de seguridad e higiene laboral. Tanto a ellos como a los colaboradores de Grupo Construferro, como parte del aporte de investigación de tesis se dejaron impartidas capacitaciones por expertos en temas de incendios, terremotos y primeros auxilios.

Pregunta No. 4

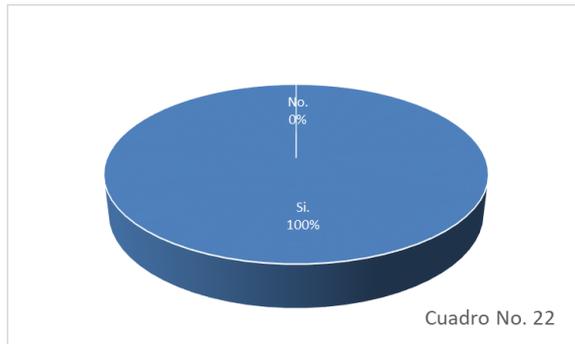
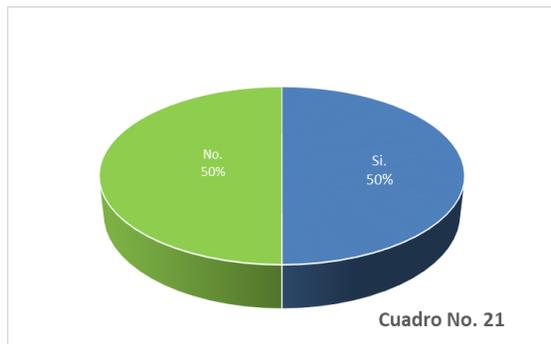
¿Se revisa que los colaboradores porten el equipo de seguridad adecuado?

<b>Antes</b>		<b>Cuadro No. 21</b>	
Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	
Si.	1	50%	
No.	1	50%	
Total	2	100%	

<b>Despues</b>		<b>Cuadro No. 22</b>	
Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	
Si.	2	100%	
No.	0	0%	
Total	2	100%	

Fuente: Estudio de campo mayo 2017

Fuente: Estudio de campo octubre 2017



Según con la primera investigación mayo de 2017, los gerentes manifestaron estar divididos en su respuesta ya que el 50% de ellos contesto que no revisa que los colaboradores, utilicen la indumentaria y el equipo de seguridad. Por lo tanto el otro 50% contesto que les exige el uso de implementos para resguardar su seguridad. Para la segunda evaluación que se realizó en octubre de 2017, el 100% de las gerencias manifestó que se le exigen a sus colaboradores el uso de las herramientas proporcionadas para resguardar su integridad física.

Pregunta No. 5

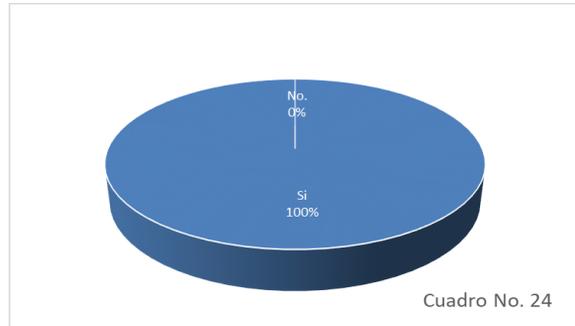
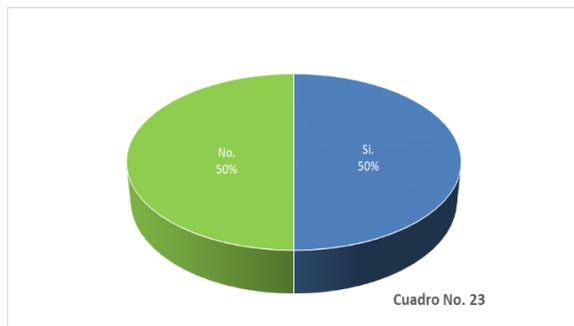
¿Existe algún protocolo a seguir en caso de un percance en la empresa?

Antes		Cuadro No. 23	
Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	
Si.	1	50%	
No.	1	50%	
Total	2	100%	

Despues		Cuadro No. 24	
Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	
Si	2	100%	
No.	0	0%	
Total	2	100%	

Fuente: Estudio de campo mayo 2017

Fuente: Estudio de campo octubre 2017



De acuerdo a los resultados de la primera investigación en mayo 2017, el 50% de los gerentes menciona que existen protocolos a seguir en caso de algún accidente en Grupo Construferro, el otro 50% contestó que desconoce si hay protocolos de seguridad en la empresa en caso de algún siniestro natural o accidente. En la segunda investigación octubre 2017, el 100% los gerentes reconocieron que después de las mejoras y capacitaciones que se brindaron, ahora cuentan con un protocolo a seguir en caso de accidentes en las instalaciones de Grupo Construferro.

Pregunta No. 6

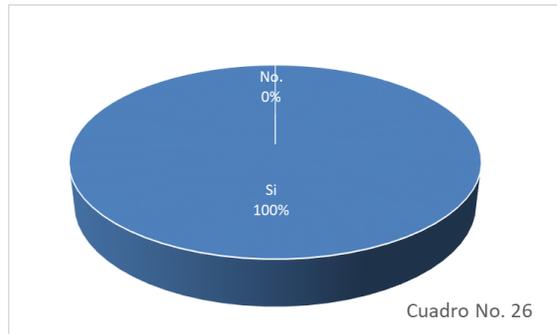
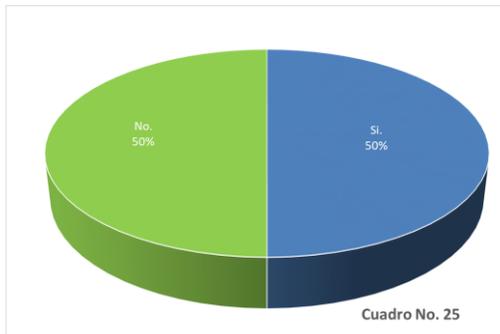
¿Existe alguna persona encargada de seguridad e higiene laboral?

Antes		Cuadro No. 25	
Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	
Si.	1	50%	
No.	1	50%	
Total	2	100%	

Despues		Cuadro No. 26	
Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	
Si	2	100%	
No.	0	0%	
Total	2	100%	

Fuente: Estudio de campo mayo 2017

Fuente: Estudio de campo octubre 2017



De acuerdo a los resultados de la primera investigación en mayo 2017, el 50% de los gerentes menciono que saben quien es la persona encargada de la seguridad e higiene de los colaboradores, el otro 50% contesto que desconoce quien es la persona encargada que se encarga de velar por los colaboradores. En la segunda investigación octubre 2017, el 100% los gerentes reconocieron que después de las mejoras y capacitaciones que se brindaron, ya hay una persona encargada de la seguridad e higiene laboral Grupo Construferro.

## Checklist.

Riesgo o Accidente	Bodega		Sala de Ventas		Taller	
	Si	No	Si	No	Si	No
1 Los pisos tienen superficies seguras y adecuadas para el trabajo.						
2 Los pisos y pasillos en todas las áreas están libres de obstáculos que puedan producir un accidente.						
3 Las entradas a sala de ventas y taller están libres de obstrucciones.						
4 El sistema de iluminación y ventilación en el lugar es eficiente.						
5 Existen normas de seguridad en el lugar y se están aplicando.						
<b>Elementos de Protección Personal</b>						
6 El personal tiene elementos de protección personal de acuerdo a su labor						
7 El personal utiliza correctamente los elementos de protección personal que se le han asignado para la ejecución de la tarea						
8 El personal realiza sobreesfuerzo durante la carga de productos						
<b>Señalización</b>						
9 Están identificadas las zonas seguras.						
10 El personal conoce donde están ubicadas las zonas seguras.						
11 Se tienen extintores y están debidamente señalizados y libres de obstrucciones.						
12 El personal conoce la ubicación de los extintores						
13 Existe señalización de advertencia frente a riesgos específicos						
14 Las áreas de almacenamiento están señalizadas y marcadas						
15 Existen vías de circulación y están debidamente marcadas						
<b>Seguridad / Herramientas</b>						
16 Las herramientas de corte se encuentran en buen estado, con sus mangos y remaches completos						
17 Las herramientas de mantenimiento se encuentran en buen estado						
18 Existe un área designada para el almacenamiento de herramientas y equipos						
19 El personal está enterado de los riesgos específicos del uso de herramientas y/o equipos						
20 Se hace inspección de herramientas y equipos antes y durante su uso						
21 Los equipos (en todas las áreas) funcionan perfectamente y no tienen filos astillados						
<b>Químicos</b>						
22 Los procesos que requieren el uso de químicos se encuentran aislados						
23 El personal cuenta con los elementos de protección personal y estos son adecuados para la labor realizada con químicos						

Riesgo o Accidente	Bodega		Sala de Ventas		Taller	
	Si	No	Si	No	Si	No
1 Los pisos tienen superficies seguras y adecuadas para el trabajo.						
2 Los pisos y pasillos en todas las áreas están libres de obstáculos que puedan producir un accidente.						
3 Las entradas a sala de ventas y taller están libres de obstrucciones.						
4 El sistema de iluminación y ventilación en el lugar es eficiente.						
5 Existen normas de seguridad en el lugar y se están aplicando.						
<b>Elementos de Protección Personal</b>						
6 El personal tiene elementos de protección personal de acuerdo a su labor						
7 El personal utiliza correctamente los elementos de protección personal que se le han asignado para la ejecución de la tarea						
8 El personal realiza sobreesfuerzo durante la carga de productos						
<b>Señalización</b>						
9 Están identificadas las zonas seguras.						
10 El personal conoce donde están ubicadas las zonas seguras.						
11 Se tienen extintores y están debidamente señalizados y libres de obstrucciones.						
12 El personal conoce la ubicación de los extintores						
13 Existe señalización de advertencia frente a riesgos específicos						
14 Las áreas de almacenamiento están señalizadas y marcadas						
15 Existen vías de circulación y están debidamente marcadas						
<b>Seguridad / Herramientas</b>						
16 Las herramientas de corte se encuentran en buen estado, con sus mangos y remaches completos						
17 Las herramientas de mantenimiento se encuentran en buen estado						
18 Existe un área designada para el almacenamiento de herramientas y equipos						
19 El personal está enterado de los riesgos específicos del uso de herramientas y/o equipos						
20 Se hace inspección de herramientas y equipos antes y durante su uso						
21 Los equipos (en todas las áreas) funcionan perfectamente y no tienen filos astillados						
<b>Químicos</b>						
22 Los procesos que requieren el uso de químicos se encuentran aislados						
23 El personal cuenta con los elementos de protección personal y estos son adecuados para la labor realizada con químicos						

Fuente: Estudio de campo Enero 2017

Fuente: Estudio de campo octubre 2017

Se puede observar en el check list del primer estudio realizado en Enero 2017 que los colaboradores manifestaron no estar enterados de varios temas de seguridad e higiene, de los cuales se puede mencionar: no sabían si existían normas de seguridad e higiene laboral, no contaban con elementos para protección personal, los colaboradores utilizan de manera correcta los elementos de protección. En el análisis y evaluación con este instrumento donde se reflejo mayores problemas fue en la señalización de las instalaciones, ya que no se contaba con ninguna señalización en las instalaciones y sin extintores.

También se evaluo el uso de las herramientas donde los colaboradores dieron a conocer que desconocen los riesgos específicos de las herramientas y equipos, se

pudo observar que el encargado del taller no inspecciono los equipos antes y después del uso de los mismos.

Otro de los problemas a evaluar fue si los colaboradores contaban con los elementos de protección para trabajar con químicos, en donde se observo que no contaban con el equipo necesario para esta actividad.

En el segundo estudio realizado en octubre de 2017 se volvió a evaluar con un check list, donde se pudo observar que los colaboradores estaban comprometidos en el uso de sus implementos de seguridad, también se les dio a conocer que si se les observa no utilizando o dañando las herramientas y equipos de seguridad e higiene laboral, serán amonestados según el manual de normas internas de seguridad e higiene laboral de Grupo Construferro.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presenta la discusión de resultados obtenidos, durante el estudio de experimentación en seguridad e higiene laboral, en confrontación al marco teórico, antecedentes y objetivos de la presente investigación. Con relación al objetivo general de investigación el cual es: Realizar un análisis situacional de seguridad e higiene laboral en Grupo Construferro. Se encontró por medio de la entrevista realizada al gerente propietario, que la empresa ha mantenido una mejora en sus actividades empresariales, sin embargo manifiesta que existen tres aspectos de mejora que contribuyen de manera sustancial, en la seguridad e higiene laboral como lo es: Realizar un análisis de seguridad e higiene laboral con el fin de minimizar accidentes, elaboración de una guía de seguridad y la capacitación a los colaboradores. Estos tres elementos permitieron una interacción el gerente y los colaboradores, obteniendo como objetivo la seguridad e higiene laboral tal como lo menciona Marcera, M., Mancera, M., Marcera, M., & Marcera, J. (2012). “Su objetivo principal es detectar, analizar, controlar y prevenir los factores de riesgo específicos y generales existentes en los lugares de trabajo, que contribuyen como causa real o potencial a producir accidentes de trabajo”.

Evaluar y analizar las condiciones de seguridad e higiene, así como cada uno de los experimentos, aportó ideas de beneficios para la seguridad de los colaboradores y clientes, que se suman a una lista de propuestas que día a día se realizan en Grupo Construferro”.

Se investigó ¿Cuáles eran los accidentes más comunes en las áreas de trabajo?, (Pregunta No. 1 del cuestionario del anexo D). Chiavenato (2011), comenta que el análisis de las causas de los accidentes es un análisis profundo de las causas potenciales de lesiones y enfermedades que ya han ocurrido, incluso los accidentes o incidentes que en realidad pudieron no haber causado lesiones o enfermedades, al preguntar a los colaboradores si conocía cuales eran los accidentes más comunes dentro Grupo Construferro indico que sí, él 100% de los colaboradores opinaron que si conocen los accidentes más comunes, de los cuales mencionaron la caída de producto

de las góndolas, cortaduras por laminas u otros objetos con filo, quemaduras y lesiones por el uso inadecuado de las herramientas de seguridad. En la primera evaluación el 86% de los colaboradores menciono que de enero a mayo de 2017, habían sufrido ya un accidente en las instalaciones de la empresa. En la segunda evaluación elaborada en octubre de 2017, se obtuvo un resultado totalmente satisfactorio dando como resultado que ya no se tuvo ningún accidente por parte de los colaboradores.

En Grupo Construferro no se contaba con las señalización necesaria, Para Cartón (2014), las señalizaciones deberán adecuarse a las necesidades de las personas, y ser claras y precisas. Además, se situarán en aquellos puntos en que sean fáciles de localizar. Los colaboradores indicaron que el área en donde más accidentes ocurrían era la bodega debido a no estar señalizado y se tenía desordenado el producto en las góndolas, lo cual era el segundo incidente más recurrente con un 29% superado por los cortes causados por materiales con filo. Se realizo la implementación de señales de prohibición, obligación, advertencia e información, asi mismo se señalizó pasillos esto con el fin de dar a conocer las salidas de emergencia y áreas que deben permanecer libres de obstáculos en caso de un siniestro. Se instalo un punto de reunión en el patio principal de las instalaciones de la empresa.

Se logro determinar que el conocimiento de los colaboradores de las normativas legales de seguridad e higiene laboral era nula, derivado a que no se contaba con un manual de normas internas de seguridad e higiene laboral.

Con relación al objetivo específico de investigación: Señalar los resultados que se obtienen de la implementación de una guía de seguridad e higiene laboral para la minimización de accidentes laborales, se hace necesaria la intervención de terceras personas, ajenas a la empresa, que contribuya desde otra perspectiva con algunos aspectos fundamentales, tanto práctico como teóricos, y poder contar con la participación de un especialista en el ramo, como lo fueron la Quinta Compañía de Bomberos Voluntarios de Quetzaltenango. Recomendada por instituciones especializadas en el tema. En capacitaciones (Ver anexo I). de suma importancia, tal

como lo menciona: Para Dessler y Varela (2011), el término capacitación se refiere a los métodos que se utilizan para dar a los colaboradores nuevos o actuales las habilidades que necesitan para realizar sus labores.

El 100% de colaboradores de Grupo Construferro indicaron en la primera evaluación de mayo de 2017, no conocer a la persona responsable de velar por la seguridad e higiene dentro de las instalaciones empresa, (Pregunta No. 8 del cuestionario del anexo D). esta misma respuesta se obtuvo del gerente de la sala de venta. Sin embargo el gerente general menciona ser la persona responsable de la seguridad e higiene, de los colaboradores y clientes dentro de las instalaciones de Grupo Construferro. (Pregunta No. 6 del cuestionario del anexo E). En la segunda evaluación en el mes de octubre de 2017, se obtuvo un resultado favorable cumpliendo con el objetivo específico, donde los colaboradores identifican ya como persona responsable de velar por la seguridad e higiene laboral al gerente general.

Con la implementación de la guía de seguridad e higiene laboral cabe señalar que los resultados son favorables ya que desde el mes de Abril hasta el mes de Octubre del año 2017, ya no se presentó ningún hecho lamentable en las instalaciones de la empresa, dado a que se corrigieron los problemas de mayor índole, se les dio solución a estos incidentes por medio de: Capacitaciones a los colaboradores en el uso y cuidado de su equipo de protección. Al hacer la evaluación con la herramienta de Check list, (ver anexo B) se observó que los colaboradores contaban con equipos de protección pero no se utilizaban. Li (2013), indica que los equipos de protección es el conjunto de aparatos y accesorios fabricados especialmente para ser usados en diversas partes del cuerpo con el fin de impedir lesiones y enfermedades causados por los agentes a los que están expuestos los trabajadores. La elección del equipo es muy importante. Su calidad, durabilidad, adaptabilidad e interferencia con las facultades del trabajador y sus movimientos deben de ser factores que tienen que considerarse al hacer la elección. Se entiende por protección personal, la técnica que tiene como objetivo proteger al colaborador frente a las agresiones internas o externas, ya sean de tipo físico, químico o biológico, que se pueden presentar en el desempeño de la

actividad laboral, esta técnica constituye el último eslabón en la cadena preventiva entre el hombre y el riesgo, resultando de aplicación como técnica de seguridad complementaria de la colectiva, nunca como técnica sustitutoria de la misma.

También se les capacito a los colaboradores en la revisión de las herramientas de trabajo antes y después del uso de las mismas, la capacitación fue impartida por especialistas de las empresas que venden las herramientas utilizadas por los colaboradores.

Con la implementación de la guía de seguridad e higiene laboral, se logro minimizar la cantidad de accidentes en las áreas de trabajo, dado a que se implemento un manual de normas internas de seguridad e higiene laboral. Adecuado a las necesidades de cada área de trabajo. Donde se les da a conocer tanto a los gerentes, colaboradores las normas y liniamientos dentro de las instalaciones de Grupo Construferro, con el fin de prevenir cualquier accidente o enfermedad dentro de las instalaciones de la empresa.

## VI. CONCLUSIONES

- a) Se identifico los riesgos y accidentes laborales a los que están expuestos todos los colaboradores a diario dentro en las instalaciones de Grupo Construferro un 86%, de los colaboradores indicó que han sufrido accidentes al contacto con materiales de trabajo, al momento de desempeñar su tarea dentro de las diferentes áreas en la empresa. Los colaboradores consideran estar expuestos a las cortadas derivado de lo que deben de realizar cada uno en sus puestos de trabajo.
- b) Se identifico en la primera evaluación que a los colaboradores de la empresa no se les habia brindado el equipo de protección individual, además no se les exige la utilización del equipo de protección, lo que hace que corra aun más el riesgo de poner en peligro la salud de cada colaborador.
- c) Se establecio que dentro de las instalaciones de Grupo Cosntrufferro, otro inconveniente que se presenta es la falta de señalizaciones en cada una de las áreas de trabajo. La empresa tampoco cuenta con señalizaciones en las rutas de evacuación en casos de emergencia. Lo que pone aún más en riesgo no solo la vida de los colaboradores, sino que también las de sus clientes que al momento de presentarse cualquier percance no sabrán a donde estar protegidos.
- d) Se determino que los colaboradores no tienen el conocimiento sobre la normativa legal de seguridad e higiene en Guatemala, tambien expresaron no conocer sus derechos y obligaciones relacionadas con salud y seguridad en el trabajo. Los colaboradores no gozan de las prestaciones laborales del IGSS.
- e) Se verifico si existía la persona responsable de velar por la seguridad e higiene laboral, el problema de los colaboradores es que desconocen quien es el encargado de velar por su integridad expresaron 8 colaboradores, pero dicha responsabilidad recae sobre el gerente general de la empresa quien tiene doble función velar por la seguridad y al mismo tiempo administrar Grupo Construferro

según lo expresado por los encuestados, la empresa debe de contar con alguien que tenga los conocimientos requeridos para dicho tema y sobre todo que tenga a su cargo la responsabilidad de vigilar la seguridad e higiene de cada colaborador.

- f) Se señaló la importancia de la seguridad e higiene laboral en Grupo Construferro para el desarrollo productivo y seguro de los colaboradores, a través de la implementación de una guía de seguridad e higiene laboral.
  
- g) Se implementaron normas internas de seguridad e higiene laboral en Grupo Construferro ya se determinó que no cuentan con normas de seguridad e higiene laboral, es importante tanto para los gerentes como para los colaboradores, el cumplimiento efectivo normas y reglas de seguridad higiene y laboral porque es ello lo que garantiza el mejor funcionamiento de los procesos en la empresa.

## VII. RECOMEDACIONES

- a) Identificar los peligros y realizar un análisis periódico de los riesgos y accidentes laborales a los que frecuentemente cada colaborador se expone a diario dentro de cada área de trabajo en Grupo Construferro, y que este mismo se use para buscar opciones que puedan disminuir el riesgo y la probabilidad de sufrir un accidente.
- b) Brindar a cada colaborador el equipo de protección individual necesario e instruirlos sobre el uso del mismo, para que cada uno pueda desarrollar todas sus actividades en las diferentes áreas de trabajo, ya que si no lo poseen ellos se están exponiendo a diferentes enfermedades que pueden perjudicar su salud al mismo tiempo exigirles el uso de los mismo quien no cumpla con dicha obligación que sea sancionado.
- c) Implementar un sistema de señalizaciones en las diferentes áreas de la empresa, para que por medio de dichas señales se advierta de la existencia de riesgos que existen dentro de las instalaciones y la conducta que cada uno debe seguir para poder evitarlo.
- d) Explicar y dar a conocer las leyes relacionadas con seguridad e higiene laboral y la importancia que tiene la aplicación de estas leyes, a los colaboradores que aun la desconocen. Y brindarles las prestaciones laborales que ofrece el IGSS, si ellos gozaran de este beneficio pudiesen recibir atención médica de inmediato por lo que se recomienda que se le brinde a cada uno de los colaboradores.
- e) Considerar la idea de contar con una persona especializada en seguridad e higiene laboral que vele por el cumplimiento de los mismo y que esté presente al momento que se suscite un percance, que sea él quien esté presente para darle una solución, que analice y mejore la seguridad.
- f) Crear normas y reglamentos internos de trabajo que regulen el buen comportamiento de los colaboradores, que sea una medida de respaldo tanto para la

empresa como para los mismos colaboradores, que ellos tengan acceso y conocimiento del mismo. Ya que si no existiera sería imposible sancionar a los colaboradores de esta manera pueden evitarse un sinnúmero de accidentes que puedan perjudicar su estadía dentro de Grupo Construferro.

- g) Crear una guía de seguridad e higiene laboral con los elementos adecuados, según las necesidades que tienen en Grupo Construferro. La empresa debe capacitar y brindarles la información necesaria a cada uno de los colaboradores sobre el riesgo que existe al desempeñar el trabajo dentro de las instalaciones de Grupo Cosntruferro y así poder prevenir cualquier tipo de accidente en un futuro, ya que teniendo el conocimiento es más fácil poder prevenir cualquier situación, se recomendó que las capacitaciones sean impartidas por instituciones o personas expertas especializados en capacitaciones para que sea estos quienes guíen y oriente a los colaboradores en los diferentes temas. Se le dejó la recomendación al gerente que las capacitaciones se realicen 2 veces por año.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA.

1. Asfahl, C. Ray; Rieske, David W. (2010). Seguridad industrial y administración de la salud. (6a. ed.) México. Pearson Educación.
2. Bovea, M. (2011). Manual de seguridad e higiene industrial para la formación en ingeniería. España: Universidad Jaume I.
3. Cacactuz J. (2014), Seguridad e higiene laboral en depósitos de materiales de construcción en Almolonga, Quetzaltenango (Tesis) Quetzaltenango: Universidad Rafael Landívar.
4. Cartón, J. (2014), Atención y apoyo psicosocial. España: Editorial Editex.
5. Chiavenato, I. (2010) Gestión del talento humano (6ta Ed). McGraw-Hill. Colombia.
6. Chiavenato, I. (2011). Administración de recursos humanos: el capital humano de las organizaciones. 9a.ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2011.
7. Cobos, M. (2014). Gestión de calidad y prevención de riesgos laborales y medioambientales. IC Editorial.
8. Código de Trabajo (2010). Decreto número 1441 del Congreso de la República. Guatemala: Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
9. Consejo Nacional para la Reducción de Desastres. (2011). NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO DOS -NRD2-, Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público. Acuerdo número 04 -2011. Guatemala: Secretaría Ejecutiva.
10. Constitución Política de la República de Guatemala. (1,985) Acuerdo Legislativo N° 18-93. Asamblea Constituyente.
11. Creus, A., Mangosio, J. (2011) Seguridad e Higiene en el Trabajo: un enfoque integral. Buenos Aires: Alfaomega Grupo Editor.
12. Decreto Ley 229-2014. (2014). Reglamento de seguridad y seguridad ocupacional, Diario oficial de Centroamérica, Guatemala, Guatemala C.A.
13. Delgado, J. (2013). Elementos metálicos y sintéticos. Madrid: Editorial Editex, S, A.
14. Dessler, G. y Varela R. (2011). Administración de Recursos Humanos, Enfoque latinoamericano. (5ª Edición) México: Pearson.

15. Gutiérrez, H. (2014) Calidad total y productividad. 3ª.ed México, D.F.: por McGraw-Hill Interamericana editores.
16. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (2005). Reglamento de protección Relativa a accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Guatemala.
17. Li. M. (2013). Investigación en teoría de seguridad e higiene industrial. (1ª. ed.). Reino Unido: CRC Press.
18. Marcera, M., Mancera, M., Marcera, M., & Marcera, J. (2012). Seguridad e higiene industrial: gestión de riesgos. México: Alfaomega Grupo Editor
19. Moreno, J. González. Z. y Martínez. C. (2012). Prevención de riesgos laborales y medioambientales en la industria gráfica. (1ª. ed.). Málaga ES: Innovación y Cualificación Editorial.
20. Mutual de Seguridad de Chile (23 de octubre de 2016), Mirada generacional a la Seguridad industrial y Ocupacional en el trabajo.
21. Pérez, U. (2013). Seguridad e higiene laboral aplicada a las empresas constructoras de la cabecera departamental de Quetzaltenango. (Tesis) Quetzaltenango: Universidad Rafael Landívar.
22. Publicaciones Vértice S.L. (2010). Mantenimiento y rehabilitación psicosocial de las personas dependientes en el domicilio. España: Editorial Vértice.
23. Reglamento general sobre higiene y seguridad en el trabajo. (1957). Guatemala: Ministerio de Trabajo y Prevención Social.
24. Risco, S. (2012). Seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería. España: Ediciones Paraninfo.
25. Rosas, E. (2014). Un aprendizaje para toda la vida. Artículo. Seguridad para el profesional de la construcción. Revista. México. Estado Nuevo León, México.

## **IX ANEXOS**

**Anexo A**  
**Aporte**  
**Guia de seguridad e higiene laboral Grupo Construferro, La Esperanza**  
**Quetzaltenango.**

Introducción

La presente guía de seguridad e higiene laboral fue elaborado de acuerdo a las necesidades que tiene el gerente, colaboradores, y clientes del Grupo Construferro de Quetzaltenango con el fin de proporcionar una guía que ayude a minimizar el riesgo de accidentes y enfermedades en las personas.

Dicha guía contiene los objetivos a cumplir por medio de las obligaciones tanto del gerente, colaboradores y clientes, todo acerca de señalización, limpieza, detectores de humo, botiquín de primeros auxilios, alumbrado de emergencia, extintores, números de emergencia, mantenimiento, capacitación y así mismo el costo de ejecución.

Justificación

En la actualidad son pocas las entidades y personas que conocen el beneficio que trae tanto para el gerente como para los colaboradores y clientes que a diario lo visitan, la implementación de nuevos métodos que ayuden a mejorar los aspectos laborales, en este caso la seguridad e higiene laboral. En Grupo Construferro, se crea la necesidad de establecer una guía de seguridad e higiene laboral, por lo que se observó que a diario tanto los colaboradores y clientes están propensos a sufrir accidentes por el tipo de labores que realizan dentro de las instalaciones, de acuerdo a esto la propuesta incluye métodos para la minimización de riesgos y de mejoras de seguridad e higiene, esto con el fin que los colaboradores puedan realizar su trabajo en un lugar seguro e higiénico. En la presente guía se da a conocer una serie de pasos que ayudara al gerente, colaboradores y clientes de Grupo Construferro a conocer más sobre las funciones e importancia del tema.

## **Objetivos Objetivo general**

Establecer medidas de seguridad e higiene laboral que se adecuen a las necesidades de Grupo Cosntruffero.

## **Objetivos específicos**

- ✓ Proporcionar una guía que puedan utilizar para minimizar el riesgo de accidentes, gerente, colaboradores y clientes de Grupo Cosntruffero.
- ✓ Indicar los lugares adecuados para la señalización en las instalaciones.
- ✓ Sugerir los lugares adecuados para la señalización en las instalaciones.
- ✓ Capacitar para la prevención en caso de un accidente laboral
- ✓ Brindar las directrices para crear el comité de seguridad e higiene laboral.

## **Seguridad laboral plan operativo:**

Medidas preventivas para el sistema eléctrico: Toda instalación eléctrica defectuosa debe notificarse al superior inmediato, nunca deposite o mantenga materiales sobre los cables eléctricos, los armarios eléctricos deben estar debidamente cerrados y señalizados.

## **Señalización**

- ✓ Señalización de riesgo: Todo lugar en donde se presente cualquier tipo de riesgo tales como productos inflamables, maquinaria trabajando, conexiones eléctricas y aparatos con temperaturas altas.
- ✓ Las señalizaciones de riesgo eléctrico se deben ubicar en Sala de ventas y taller, de Grupo Construffero.



- ✓ Señales de prohibición en lugares de trabajo: Debido al tipo de producto e instalaciones con que se maneja, estas prohibiciones deben de ser en todas las áreas de las bodegas.

Es necesario ubicar la señalización de no fumar y encender fuego en: en las bodegas donde se ubique producto inflamable.



- ✓ Salidas de emergencias: Todas las salidas de evacuación deberán estar señalizadas con un indicativo de salida o salidas de emergencia, que deberán estar colocadas en las puertas o lugares próximos a ellas sin crear confusión.

Se debe colocar en la salida de emergencia de cada módulo, en la parte superior.



- ✓ Extinguidores: El tipo de extinguidores que mejor se acopla a Grupo Construferro son los de tipo ABC, debido a las clases de incendios que puedan ocasionarse.

Clase A: incendios que implican materiales combustibles sólidos comunes, tales como: la madera, textiles, papel, caucho y ciertos tipos de cauchos. La base o agente extinguidor de este extintor es el agua.

Clase B: incendios que implican líquidos inflamables o sólidos como los solventes, thinner, pegamentos y otros.

Clase C: incendios que implican gases inflamables como el gas natural, equipos eléctricos, conectados, etc.

Los extintores Se deben ubicar puntos estratégicos y al alcance de los colaboradores, deben estar debidamente rotulados y en buen estado para su uso.

La señalización a utilizar es la siguiente:



- ✓ Equipo de protección personal para colaboradores: es el equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador, para que lo proteja de uno o más riesgos que puedan amenazar su seguridad y salud, así como cualquier complemento destinado al mismo fin.



- ✓ Botiquín: El botiquín es un recurso básico para las personas que prestan un primer auxilio, ya que en él se encuentran los elementos indispensables para dar atención satisfactoria a víctimas de un accidente o una enfermedad repentina y en muchos casos pueden ser decisivos para salvar vidas.

Se van a ubicar 2 botiquines, uno en la oficina del gerente, y otro en la oficina de los colaboradores, la persona encargada del botiquín será un representante de los colaboradores.



- ✓ Punto de reunión: es aquella zona fuera del edificio a donde deben dirigirse las personas en caso ocurra una emergencia, para resguardar su integridad física.

Se van a ubicar un punto de reunión en el parqueo de Grupo Construferro, ya es un lugar totalmente abierto y seguros para las personas en caso ocurra una emergencia.



## Higiene laboral

- ✓ Limpieza de puestos: Todos los puestos de trabajo deberán mantenerse siempre limpios e higiénicos. Se debe hacer la limpieza a diario, al finalizar las labores diarias.
- ✓ Dar mantenimiento con mayor frecuencia, a la infraestructura.
- ✓ Botes de basura: Deben de ubicarse 8 botes de basura en cada bodega de Grupo Construferro, con sus respectivas bolsas para trasladar al basurero, los artículos de limpieza a utilizar son los siguientes: escoba, saca basura, basureros, para las personas encargadas de limpieza de la empresa.
- ✓ No obstruir el paso ya señalado con herramientas para la venta y basura: Deben de analizar la ubicación de cada uno de los puestos para evitar accidentes y deben de recoger la basura.
- ✓ El gerente debe de elaborar un listado de números telefónicos de emergencia.

## Comité de seguridad e higiene laboral

Los comités de seguridad e higiene laboral son los encargados de asesorar, cooperar y vigilar la ejecución de la guía de seguridad e higiene laboral, lo miembros del comité deben ser personas que, por su dedicación, puedan contribuir a lograr la mejor solución de los problemas de seguridad laboral en la empresa. Ellos deben cumplir a cabalidad con los deberes que cada uno tiene.

Importancia: El comité de seguridad e higiene laboral incorpora a los colaboradores de la empresa, lo que permite intercambiar conocimientos y experiencias para lograr soluciones que contribuyan a mejorar las condiciones de seguridad.

El comité orienta y analiza su actividad hacia el campo educativo y la investigación de accidentes, logrando despertar en los colaboradores una conciencia prevencionista; así comprenderán que los accidentes de trabajo suceden por causas determinadas. De esta forma, los colaboradores podrían asumir actitud mental consciente ante los riesgos a que estén expuestos durante su trabajo y, por lo tanto, adoptaran las medidas de seguridad idóneas para cada caso.

El comité estará conformado por 2 colaboradores de Grupo Cosntruferrero, un representante de la gerencia quien será el encargado de la seguridad e higiene, un encargado de la sala de ventas estará a cargo por el bienestar de las personas y así mismo llevar el control de accidentes, condiciones y actos inseguros.

Las actividades que debe realizar el comité de seguridad e higiene laboral:

- ✓ Velar por el bienestar de las personas.
- ✓ Velar por la higiene de las instalaciones,
- ✓ Llevar un reporte de los accidentes.
- ✓ Participar en las diferentes actividades que se llevan a cabo en las instalaciones.
- ✓ Participar en la elaboración, aprobación y puesta en práctica de la guía de seguridad e higiene laboral.
- ✓ Vigilar por el cumplimiento de las normas internas de las instalaciones.

Realizar inspecciones periódicas en las instalaciones en las áreas administrativas, instalaciones y equipos, a fin de realizar mejoras.

## Artículos de Limpieza

Descripción	Cantidad	Precio	Sub-total
Escoba	8	Q22.00	Q176.00
Trapeador	8	Q18.00	Q144.00
Saca basuras	5	Q26.25	Q131.25
Toneles para Basura	4	Q357.96	Q1,431.84
Basurero pequeño, Guateplast	8	Q69.50	Q556.00
Desinfectante, galon	4	Q37.90	Q151.60
Bolsas para basura 100 unidades	100	Q0.80	Q80.00
<b>Total</b>			Q2,670.69

Fuente: Distribuidora y Servicios de Occidente, (2017) .

## Señalización

Descripción	Cantidad	Precio	Sub-total
Señales de Peligro de incendio	4	Q35.00	Q140.00
Extintores	4	Q35.00	Q140.00
Puntos de reunión	2	Q35.00	Q70.00
Salidas de emergencia	8	Q35.00	Q280.00
Inflamable	3	Q35.00	Q105.00
Riesgo eléctrico	4	Q35.00	Q140.00
Botiquín	2	Q35.00	Q70.00
No fumar	8	Q35.00	Q280.00
Solo personal autorizado	6	Q35.00	Q210.00
Señales de obligación	8	Q35.00	Q280.00
<b>Total</b>			Q1,715.00

Fuente: Elaboración propia (2107).

## Botiquín

Descripción	Cantidad	Precio	Sub-total
Vendas	8	Q8.50	Q68.00
Gasas caja de 100 unidades	1	Q125.00	Q125.00
Micropore	2	Q9.00	Q18.00
Curitas caja de 100 unidades	1	Q11.00	Q11.00
Guantes de látex estériles caja de 100 unidades	1	Q45.00	Q45.00
Termómetros	2	Q6.50	Q13.00
Jeringas	10	Q0.75	Q7.50
Tijeras	1	Q30.00	Q30.00
Agua oxigenada, bote	2	Q1.75	Q3.50
Alcohol, bote	2	Q2.00	Q4.00
Antidiarreico, caja 36 capsulas	1	Q123.00	Q123.00
Aspirina Forte, caja de 100 capsulas	1	Q90.00	Q90.00
Ibuprofeno 400 mg, caja de 100 capsulas	1	Q178.75	Q178.75
<b>Total</b>			Q716.75

Fuente: Farmacia Batres (2017).

## Extinguidores

Descripción	Cantidad	Precio	Sub-total
Extinguidores de 10 libras	4	Q622.00	Q 2,488.00
<b>Total</b>			Q 2,488.00

Fuente: Productos del aire (2017)

## Equipo de protección individual

Descripción	Cantidad	Precio	Sub-total
Botas industriales	8	Q450.00	Q3,600.00
Cascos industriales	8	Q150.00	Q1,200.00
Guantes	4	Q29.00	Q116.00
Cinturon de cuero	2	Q89.00	Q178.00
Mascarilla 20 unidades	1	Q131.50	Q131.50
Mascara de dos filtros	1	Q84.00	Q84.00
Lentes protectores	2	Q33.00	Q66.00
Chalecos reflectivos	8	Q79.00	Q632.00
<b>Total</b>			<b>Q6,007.50</b>

Fuente: Distribidora y Servicios de Occidente, (2017)

La capacitación será impartida por los Bomberos Voluntarios de la Quinta Compañía de Quetzaltenango, ellos no cobran honorarios por ello, se les dará una donación de Q 1,500.00

Total, del presupuesto de Grupo Cosntruferro

Descripción	Cantidad
Artículos de limpieza	Q2,670.69
Señalización	Q1,715.00
Equipo de protección individual	Q6,007.50
Botiquín	Q716.75
Extinguidores	Q2,488.00
Capacitación	Q1,500.00
<b>Total</b>	<b>Q15,097.94</b>

Nota: este presupuesto puede variar según las necesidades y precios de los productos adquirir. Se debe realizar mantenimiento y revisión periódica para el funcionamiento adecuado de, extinguidores, botiquín, artículos de limpieza, señalizaciones.

El gerente quedara a cargo, para el apoyo económico, para implementar mejoras en seguridad e higiene laboral y tener los elementos necesarios para un mejor funcionamiento en las instalaciones.

## Evaluación de la propuesta

Realizar una evaluación al terminar la capacitación, de verificar cuantos accidentes sufrieron durante el mes en relación con el mes anterior, para llevar un control y así minimizar la mayor cantidad de accidentes que ocurran.

Se realizan cuestionarios posteriores al gerente y colaboradores a la implementación de la señalización para verificar si conocen el significado de las señales.



## CUESTIONARIO REALIZADO A LOS COLABORADORES DE GRUPO CONSTRUFERRO

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Puesto:** \_\_\_\_\_

A continuación se plantea una serie de preguntas para evaluar el nivel de conocimiento adquirido en señalización, marca con una X la respuesta correcta.

1	Cuando la señal se percibe mediante la vista hablamos de señalización:	A	Uso recomendado de protección auditiva.
		B	Uso obligatorio de protección auditiva.
		C	Táctil.
2	¿Cuál es el color de contraste y el color del símbolo para las señales de color amarillo?	A	Negro / Negro
		B	Negro / Azul
		C	Blanco / Azul
3	La señal en forma de panel cuya forma geométrica es redonda y cuenta con el color del pictograma negro, color de fondo blanco y color de borde rojo corresponde al de:	A	Prohibición.
		B	Advertencia.
		C	Obligación.
4	La señal en forma de panel cuya forma geométrica es redonda y cuenta con el color del pictograma blanco, color de fondo azul y color de borde blanco o azul corresponde al de:	A	Obligación.
		B	Advertencia.
		C	Prohibición.
5	La señal en forma de panel cuya forma geométrica es redonda y cuenta con el color del pictograma blanco, color de fondo azul y color de borde blanco o azul corresponde al de:	A	Obligación.
		B	Advertencia.
		C	Prohibición.
6	¿Cuál es el significado de la siguiente señal? 	A	Uso recomendado de protección auditiva.
		B	Uso obligatorio de protección auditiva.
		C	Prohibido el uso de protección auditiva.
7	¿Cuál es el significado de la siguiente señal? 	A	Obligatorio uso de guantes de protección.
		B	Prohibido utilizar guantes de protección.
		C	Se recomienda el uso de guantes de protección.
8	¿Cuál es el significado de la siguiente señal? 	A	Peligro: rayos.
		B	Peligro: riesgo genérico.
		C	Peligro: riesgo eléctrico.
9	¿Cuál es el significado de la siguiente señal? 	A	No juntar nunca ambas manos.
		B	Prohibido empujar sobre la barra para abrir.
		C	No juntar nunca ambas manos.
10	¿Cuál es el significado de la siguiente señal? 	A	Extintor.
		B	Pulsador de alarma.
		C	Manguera contra incendios.

## **Normas internas de seguridad e higiene laboral.**

### **Introducción.**

En Grupo Construferrero se está comprometido con la seguridad e higiene laboral de cada uno de nuestros colaboradores.

A continuación se ha recopilado las normas y lineamientos de comportamiento esperado dentro de las instalaciones, con el objetivo de prevenir cualquier tipo de accidente y/o enfermedad dentro de las instalaciones.

Esperando que como miembros de Construferrero se comprenda y sobre todo se practique estas normas para mantener un ambiente de trabajo saludable, seguro y adecuado para desempeñar las labores.

## **Obligaciones.**

- 1.1.** Conocer, cumplir y aplicar las normas básicas de Salud Ocupacional y Seguridad Laboral en grupo Construferro.
- 1.2.** Colaborar Manteniendo en orden y limpia el área del puesto de trabajo y las instalaciones de grupo Construferro.
- 1.3.** Reportar de forma inmediata al jefe superior inmediato, cualquier accidente que se sufra o presencia, para que se tomen la medidas necesarias en el caso.
- 1.4.** Reportar de forma inmediata al jefe superior inmediato, cualquier condición o situación riesgosa o insegura que se preste en la instalación.
- 1.5.** Comunicar al jefe superior inmediato, cualquier malestar o enfermedad inmediatamente, dirigirse al centro de salud más cercano; para que se tomen las medidas necesarias en el caso.
- 1.6.** Reportar al jefe superior inmediato si consume medicamentos sedantes o que alteren estado de conciencia.
- 1.7.** Reportar al jefe superior inmediato si consume medicamentos sedantes o que alteren el estado de conciencia.
- 1.8.** Detener e informar de forma inmediata al jefe superior inmediato, cualquier acto inseguro que se presente en las instalaciones, describiendo el motivo y la acción correctiva que se realizó.
- 1.9.** Verificar el buen funcionamiento de su maquinaria, equipo y/o herramientas de trabajo diariamente antes de iniciar su jornada.

- 1.10. Informar inmediatamente a su jefe superior inmediato, si su maquinaria, equipo y/o herramientas de trabajo se encuentran en mal estado o defectuoso y no hacer uso de ella hasta que sea verificada por personal calificado.
- 1.11. Negarse a realizar actos inseguros y reportarlos al jefe superior inmediato.
- 1.12. Cumplir las instrucciones seguras de trabajo que le indique su jefe superior inmediato.
- 1.13. Utilizar la herramienta adecuada para cada operación y hacerlo en forma correcta, de acuerdo al instructivo y entrenamiento / capacitación proporcionada.
- 1.14. Utilizar, cuidar y guardar adecuadamente el equipo de protección personal asignado para cada labor.
- 1.15. Realizar el procedimiento seguro de levantamiento manual de carga.
- 1.16. Utilizar el equipo adecuado para el levantamiento y transporte de cargas pesadas.
- 1.17. Elaborar plan de acción junto con el jefe superior inmediato y equipo de trabajo, relacionados a prevención de actos y condiciones inseguras detectadas u observadas posterior a la ocurrencia de accidentes.
- 1.18. Participar en simulacros y capacitaciones relacionadas a seguridad e higiene laboral utilizando los temas de: primeros auxilios, uso correcto de instrumentos de seguridad, uso correcto de la maquinaria (soldadora y cortadora oxicorte), terremotos e incendios, etc. Las capacitaciones se deben de realizar al menos 2 veces al año. en el caso de colaboradores nuevos son obligatorias las capacitaciones antes de tomar posesión del puesto.

- 1.19.** Utilizar las áreas designadas para caminamiento en las instalaciones.
  
- 1.20.** Circular dentro de las instalaciones a una velocidad máxima de 10 kilómetros por hora.
  
- 1.21.** Estacionar en posición de salida y en áreas autorizadas.

## **Prohibiciones.**

- 2.1.** Bloquear áreas de caminamiento, accesos y salidas, extintores, puertas de emergencia, puntos de reunión equipo de primeros auxilios.
- 2.2.** Destruir quitar, obstruir, pintar, manchar o modificar rotulación y/o señalización de seguridad que exista en la instalación.
- 2.3.** Hacer bromas, correr o jugar dentro de las áreas de labor de las instalaciones, o con equipo y herramientas de trabajo.
- 2.4.** Fabricar, modificar o improvisar herramientas que no se encuentran bajo especificaciones del fabricante y aprobación del profesional competente.
- 2.5.** Dar un destino distinto al autorizado a los equipos o herramientas de trabajo.
- 2.6.** Operar sin la capacitación adecuada y/o autorización de su jefe superior inmediato, equipo, herramienta o máquina.
- 2.7.** Permanecer dentro de las instalaciones fuera de horario de trabajo, realizando actividades ajenas a las tareas laborales, sin algún propósito o actividad asignada.
- 2.8.** Quitar o modificar guardas de protección de seguridad de equipo, máquinas y herramientas.
- 2.9.** Ingresar armas de cualquier tipo (fuego, punzo cortantes, entre otras).
- 2.10.** Ingresar bajo efectos de licor, enervantes o drogas. Se prohíbe la posesión, distribución y ventas de drogas.
- 2.11.** Fumar dentro de las instalaciones.

## **Sanciones.**

El incumplimiento de las normas de seguridad e higiene laboral en Grupo Construfarro, será sujeto a políticas disciplinarias de la empresa, basados en reglamentos internos de trabajo y a las sanciones contempladas en la legislación laboral vigente del país.

Las sanciones contemplan las siguientes medidas.

- 3.1.** Amonestación verbal. La cual debe ser respondida por escrito por el colaborador.
- 3.2.** Apercibimiento escrito.
- 3.3.** Suspensión de trabajo sin goce de salario hasta por ocho días.
- 3.4.** Despido sin responsabilidad patronal.

Debiendo tomar en consideración que tales sanciones se aplicaran atendiendo, no estrictamente al orden que aquí aparecen, sino lo reglado en cada caso o a la gravedad de la falta.

Los responsables de determinar las sanciones serán los jefes superiores inmediatos, quienes son los que rigen en las instalaciones.

Observación: Se hace la salvedad que el presente reglamento deberá estar autorizado por la inspección de trabajo, para poder ser oficializado dentro de Grupo Construfarro. debe presentarse a la inspección una copia del mismo, junto con una copia de la patente de comercio y una carta de solicitud de autorización.

Debe ser divulgado y puesto al conocimiento de todos los trabajadores quince días antes de ser implementado.

## Anexo B

### Aportes

#### Capacitación sismos y primeros auxilios



Como parte de proyecto de tesis en Grupo Construferro, se impartió una capacitación al personal. La misma trato de hacer en caso de temblores o terremotos, dándoles a conocer el significado de cada una de las señales.



Se les enseñó que hacer si en caso ya no pueden llegar al punto seguro o punto de reunión.



Se les impartió técnicas de respiración artificial y como inmovilizar a una persona en caso de sufrir algún accidente.

Para esta capacitación se contó con el apoyo del cuerpo de Bomberos Voluntarios de la Quinta Compañía de Quetzaltenango.

## Capacitación contra incendios.



Se impartió la capacitación de cómo contrarrestar un incendio en las instalaciones de Grupo Construferro. En la misma se les dio a conocer a todos los colaboradores los diferentes tipos de incendios, ya que se trabaja con materiales inflamables en la empresa.

Se dio a conocer también el significado de las señales para este tipo de incidentes.

Se impartió el conocimiento de cómo poder utilizar extintores ya que anteriormente en la empresa no se contaba con los mismos.

Para esta capacitación se contó con el apoyo del cuerpo de Bomberos Voluntarios de la Quinta Compañía de Quetzaltenango.

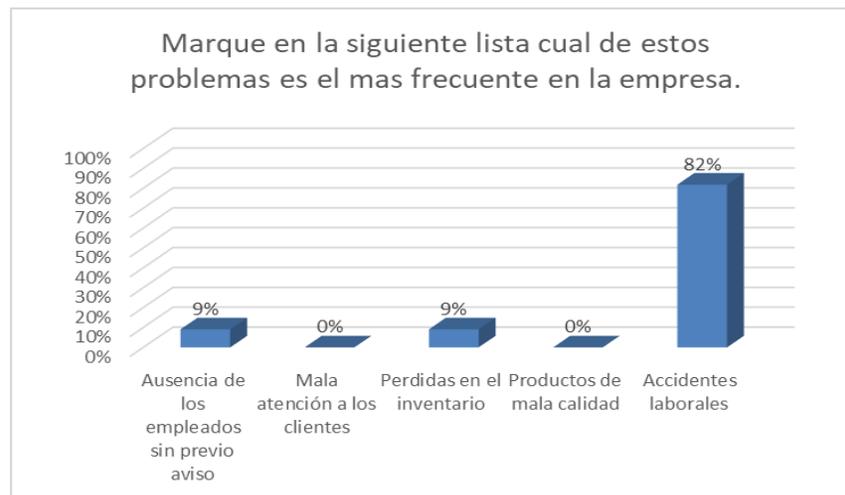
## Anexo C

### Pareto

Marque en la siguiente lista cual de estos problemas es el mas frecuente en la empresa.

Problema	Gerencia 1	Gerencia 2	Colaborador 1	Colaborador 2	Colaborador 3	Colaborador 4	Colaborador 5	Colaborador 6	Colaborador 7	Total	Pareto
Ausencia de los empleados sin previo aviso	1									1	9%
Mala atención a los clientes										0	0%
Perdidas en el inventario		1								1	9%
Productos de mala calidad										0	0%
Accidentes laborales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	82%
Total											100%

Fuente: Estudio realizado enero de 2017

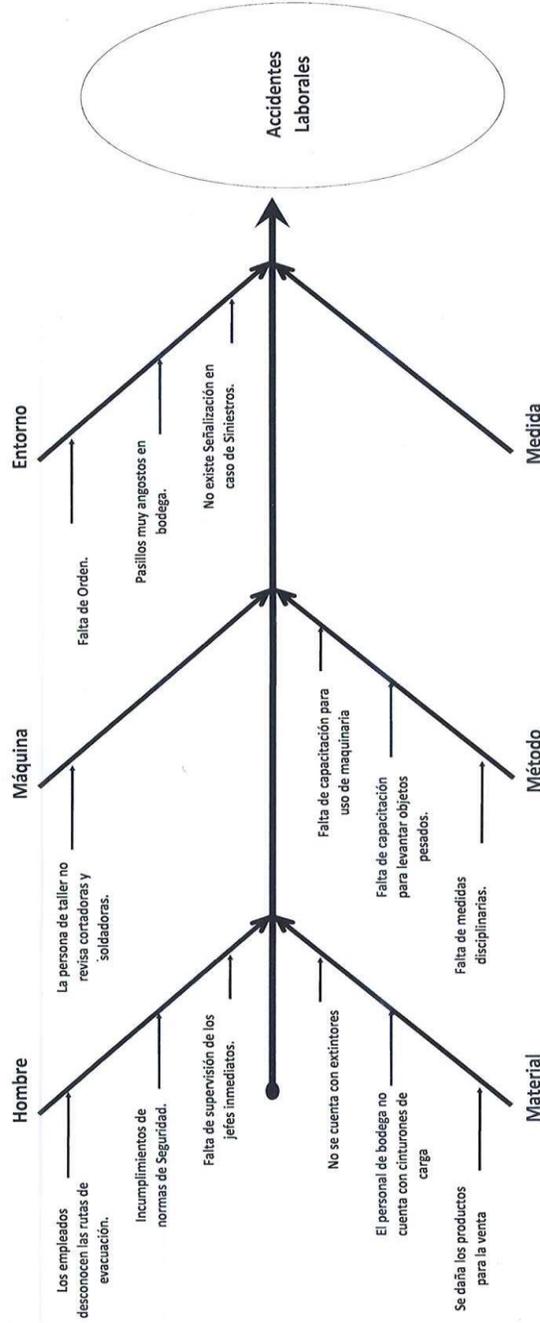


Según el análisis del diagrama de Pareto, se deduce que el problema con mayor frecuencia que se da en Grupo Construferro, son los accidentes laborales con un 82%. Por lo que es el problema a tratar para solucionarlo de manera inmediata.

## Anexo D

### Diagrama Causa y Efecto.

DIAGRAMA DE ISHIKAWA / Accidentes Laborales  
 Grupo Construferro. - Sector de Seguridad e Higiene  
 EQUIPO DE TRABAJO: Personal de sala de Ventas, Taller, Bodega.



Causas secundarias

- Hombre -
- Máquina -
- Entorno - No existen zonas seguras.; No existen Salidas de Emergencia.
- Material -
- Método -
- Medida -

# **ANÁLISIS**

## **Introducción**

Se hace necesario conocer y evaluar el funcionamiento, del recurso humano y Material con los que cuenta la empresa para así poder hacer un diagnóstico introductorio que sea la base del futuro mejoramiento de los procesos para reducir accidentes labores.

### **Análisis situacional (síntomas y causas)**

El presente análisis situacional busca evaluar el funcionamiento de la bodega, sala de ventas y Taller en aspectos tales como la gestión de Seguridad e higiene laboral, en el mismo análisis se trabajara el almacenamiento, el manejo de los materiales en y distribución de salidas y puntos de seguridad.

El mismo se hizo con la finalidad de no correr riesgo tanto físicos como materiales que puedan afectar a los colaboradores y a los gerentes de la empresa, poniendo en riesgo el capital de los mismos. Lo tomaremos desde el punto de vista sistema de almacenamiento y de manejo de materiales serán evidentes si se observan uno o más de los siguientes síntomas:

A continuación se desarrollará cada uno de los síntomas y se identificarán sus causas.

1. Los colaboradores desconocen las rutas de evacuación.
2. Incumplimientos de normas de Seguridad.
3. Falta de supervisión de los jefes inmediatos.

4. El colaborador de taller no revisa cortadoras y soldadoras.
5. Falta de Orden.
6. Pasillos muy angostos en bodega para poder circular.
7. No existe Señalización en caso de Siniestros.
8. No existen zonas seguras.
9. No existen Salidas de Emergencia.
10. No se cuenta con extintores.
11. Los colaboradores de bodega no cuenta con cinturones de carga.
12. Se daña los productos para la venta.
13. Falta de capacitación para uso de maquinaria.
14. Falta de capacitación para levantar objetos pesados.
15. Falta de medidas disciplinarias.

1. **Síntoma.-** Los colaboradores desconocen las rutas de evacuación.

**Causas.-** Los Colaboradores no conocen las rutas de evacuación en caso de incendio o temblores no ubican las salidas en donde corren menos riesgos de sufrir un accidente.

2. **Síntoma.-** Incumplimientos de normas de Seguridad.

**Causas.-** el empleado de taller no utiliza su equipo de protección puesto que el utiliza soldaduras, (Oxicetilénica) esta persona no utiliza su careta para proteger sus ojos, no utiliza sus guantes de cuero en caso de quemaduras. Poniendo en riesgo su integridad física.

3. **Síntoma.-** Falta de supervisión de los jefes inmediatos.

**Causas.-** No existe ningún tipo de supervisión de los jefes inmediatos, para verificar que los colaboradores tengan y utilicen sus implementos de seguridad, así mismo no

se evalúa que las escaleras sean las adecuadas para el trabajo de bodega así mismo ver que los pasillos de bodega tengan medidas correctas para poder moverse.

4. **Síntoma.-** La persona de taller no revisa cortadoras y soldadoras.

**Causas.-** La persona encargada del taller no revisa los cables de las cortadoras y las soldadoras así mismo no se revisan las sierras y los implementos que se utilizan para soldar.

5. **Síntoma.-** Falta de Orden.

**Causas.-** Existe desorden en las bodegas la misma surge porque no están segmentadas ya que hay herramientas de electricidad en el área de tuberías y plomería, y viceversa.

6. **Síntoma.-** Pasillos muy angostos en bodega para poder circular.

**Causas.-** Los pasillos de las bodegas son muy estrechos las cuales tienen menos de 1 metro de ancho, y cuesta la circulación con productos de dimensiones largas, o dimensiones anchas. En las mismas cuesta la circulación de dos personas en algunos sectores.

7. **Síntoma.-** No existe Señalización en caso de Siniestros.

**Causas.-** No existe ningún tipo de señalización en caso de algún siniestro por lo mismo los colaboradores no saben qué hacer si existiera algún tipo de accidente derivado de (fuego, o temblores).

8. **Síntoma.-** No existen zonas seguras.

**Causas.-** No existe una zona segura en donde los colaboradores puedan reunirse en caso de incendios o temblores, por lo mismo es seriamente colocar uno en el parqueo de la tienda.

9. **Síntoma.-** Las salidas de emergencia no están señalizadas.

**Causas.-** No existen señalización en las salidas de emergencia tanto en sala de ventas, bodegas y taller.

10. **Síntoma.-** No se cuenta con extintores.

**Causas.-** Los colaboradores utilizan mucho esfuerzo físico que podría ser reemplazado por la mejor utilización de los equipos, falta un sistema de seguridad laboral, las jornadas de trabajo son largas y producen fatiga, y existe mucho polvo en la bodega.

11. **Síntoma.-** Los colaboradores de despacho en bodega no cuenta con cinturones de carga, mascarillas, lentes.

**Causas.-** Las personas que despachan Bolsas de cemento, cal, no cuentan con cinturones para poder levantar cargas pesadas esto les puede causar problemas ergonómicos ya que cada bolsa pesa de cemento y cal pesa 50lbs. Además de este tipo de cosas no cuentan con mascarillas y lentes protectores ya que se vende cemento también por libra y esto puede causar infecciones respiratorias y de la vista.

12. **Síntoma.-** Se dañan los productos para la venta.

**Causas.-** Derivado a que no se cuenta con todos las herramientas insumos para la seguridad de los colaboradores o en otros casos no son utilizados por los mismo se tienen perdidas en los materiales que están para la venta, esto acarreándole un costo extra a los dueños de la misma.

13. **Síntoma.-** Falta de capacitación para uso de maquinaria.

**Causas.-** La persona encargada del taller no revisa las maquinarias de corte y de soldadura antes y después del uso de las mismas, por lo regular se hace cuando tiene algún inconveniente las maquinas.

14. **Síntoma.-** Falta de capacitación para levantar objetos pesados.

**Causas.-** Los colaboradores utilizan mucho esfuerzo físico que podría ser reemplazado por algún tipo de maquinaria hidráulica, y si no en todo caso capacitar al personal del riesgo de levantar peso excesivo de forma inadecuada.

15. **Síntoma.-** Falta de medidas disciplinarias.

**Causas.-** no se cuenta con un manual de medidas disciplinarias por lo cual los colaboradores no utilizan sus instrumentos y herramientas para resguardar su integridad física. Lo cual sería necesario para poder amonestar a las personas que no utilizan su equipo de seguridad. En el manual debe contemplar llamadas de atención verbal y escrita, en donde dejen en evidencia la falta de interés de las personas por no cumplir con las normas de seguridad.

Luego de detallar todos los síntomas y sus respectivas causas podemos decir que el manejo de la bodega presenta ineficiencias y que entre sus mayores problemas están: los tiempos largos de despacho, la falta de espacio para el almacenamiento, la falta uso de unidad de carga, la mala distribución de productos y espacios, y la falta de un sistema de ubicación - localización de mercadería.

## Anexo E

### Lluvia de Ideas



Se reunió al personal que labora en sala de ventas, bodegas y taller esto con el fin de elaborar una lluvia de ideas en donde los jóvenes dieron a conocer las causas y las áreas más propensas a sufrir accidentes y los tipos de incidentes más ocurrentes en Grupo Construferro.

Con lo que manifestaron los colaboradores se realizó el diagrama de Ishikawa.

## Anexo F

### Cuestionario realizado a colaboradores de grupo construferro

Es un estudio de investigación de tesis experimental que no tiene fines o nexos políticos, religiosos. Es inminentemente académico y científico y todos los datos son confidenciales.

- 1.- ¿Cuáles son los accidentes más comunes en su área?
- 2.- ¿Qué zona es más susceptible a un accidente?
- 3.- ¿Qué acciones se toman en caso de un percance?
- 4.- ¿Ha sufrido algún accidente de Enero a Mayo de 2017?
- 5.- ¿Cuál fue la causa que originó el accidente?
  
- 6.- ¿La empresa constantemente les recuerda las normas de higiene y seguridad laboral?  
Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
- 7.- ¿Usted como trabajador tiene la cultura de seguir los protocolos de higiene y seguridad adecuadamente?  
Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
- 8.- ¿Existe alguna persona encargada de seguridad e higiene laboral?  
Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_



## Anexo G

### Questionario realizado a gerentes de grupo construferro.

Es un estudio de investigación de tesis experimental que no tiene fines o anexos políticos, religiosos. Es inminentemente académico y científico y todos los datos son confidenciales.

1.- ¿La empresa constantemente les recuerda las normas de higiene y seguridad a los colaboradores?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2.- ¿Existen diferentes tipos de seguridad en las diferentes áreas de trabajo?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3.- ¿La empresa imparte constantemente capacitaciones de seguridad e higiene laboral ?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

4.- ¿Se revisa que los colaboradores porten el equipo de seguridad adecuado?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5.- ¿Existe algún protocolo a seguir en caso de un percance en la empresa?

6.- ¿Existe alguna persona encargada de seguridad e higiene laboral?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

## Anexo H

### Instalaciones de Grupo Construferro (antes de aplicar guía de seguridad e higiene laboral)



---

En ambas imágenes se pueden notar que el espacio para poder circular es muy reducido, el mismo es menor a 1mt.

---

En caso de un sismo de alta magnitud hay bastante probabilidad que se caigan algunas cajas en donde podemos encontrar tornillos, plafoneras y herramientas (alicates, pinzas) las cuales pueden causar serios daños si golpean a una persona.

---

Se observa cable tirado en el suelo lo cual puede causar que alguno de los colaboradores se enrede en ellos y pueda caer y lastimarse.

---

Las góndolas no están sujetas al suelo.

---

No hay extintor ni bote de arena en caso de incendio

---

No hay retulización ni calidos



---

En esta bodega se nota que el espacio para circular es menor a 1mt. Por lo cual se dificulta circular en la misma.

---

Al fondo hay una pequeña bodega en donde se almacena tubos cortos a la cual le hace falta más iluminación.

---

Las góndolas no están atornilladas al suelo lo cual representa un peligro en caso de sismos.

---



Las gavetas en donde están las roscas y llaves pequeñas de agua no están seguras en las góndolas.

---

No hay extintor ni bote de arena en caso de incendio.

---

No hay rotulación, ni salidas de



---

En esta bodega se encuentra pinturas las cuales es un producto inflamable.



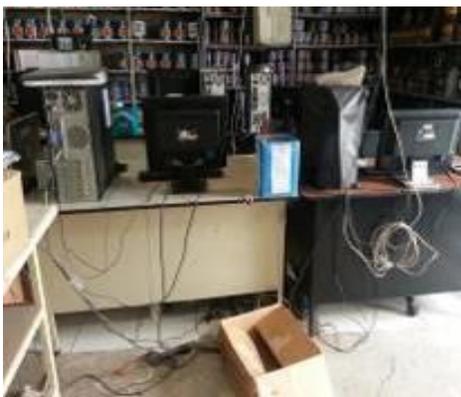
---

Las góndolas no están sujetas al suelo en caso de sismo las mismas tienen probabilidades de caer.



---

El producto se cae en caso de un sismo o de terremoto por no tener barandas de seguridad.



---

El espacio para circular es muy reducido el mismo es menor a 1mt.

---

Hay cables sueltos en el suelo en caso de tener contacto con la electricidad la pintura puede ocasionar incendio.

---

No hay extintor o botes de arena en caso de incendio.

---

No hay rotulación ni salidas de



---

En esta bodega se almacenan martillos, desarmadores, tornillos, clavos, machetes, navajas.

---

En esta bodega se cuenta con poco espacio para circular, en este espacio es difícil utilizar la escalera por el tamaño del espacio.

---

Hay herramientas que a la hora de caerle alguna persona la puede lesionar gravemente.



---

Las góndolas no estas atornilladas al suelo.

---

Hay producto embalado en cajas en caso de corto circuito es más fácil que ocasione incendio.

---

No hay extintor o bote de arena en caso de incendio.

---

No existe rotulación y salidas de



---

El espacio para poder despachar en esta bodega es muy corto y las planchas de estibado de cemento son muy altas.

---

En caso de sismo no hay rotulación, ni salidas de emergencia.



---

Los jóvenes que atienden en esta bodega no utilizan cinturón para resguardar su salud y no arriesgarse a sufrir lesiones en su espalda o cintura.



---

En esta bodega no existe espacio suficiente, pero si está bien iluminada.

---



El encargado de esta área como se puede ver en la imagen no utiliza guates de cuero y ha sufrido varias cortadas.

## Bodega de Tiner y Acetileno



---

En esta bodega no existe extintor ni botes de arena en caso de algún incendio.

---

No existe por parte de los colaboradores el conocimiento de como manipular líquidos inflamables.



---

No existe rotulación de las salidas de Emergencia.

## Anexo I

### Mejoras a instalaciones de Grupo Construferro (después de aplicar guía de seguridad e higiene laboral)



---

Uno de los cambios efectuados en esta bodega fue que se ordeno ya que anteriormente los cables de diferentes calibres se encontraban tirados por todo el suelo.



---

Se marcó el área de seguridad para que la misma no sea invadida con producto, así mismo se marcó la salida de emergencia.

---

Las cajas pesadas donde se encuentran tornillos, plafoneras y herramientas (alicates, pinzas) las cuales pueden causar serios daños si golpean a una persona. Se colocaron en la parte de abajo con el fin de evitar lesiones si cañera alguna.



En la primera imagen se puede observar la bodega donde se almacenan cajas de cerraduras para puertas, se sugirió que las más pesadas quedarán en la parte media baja de las góndolas. Así mismo se ordenó que los martillos para quebrar concreto se quedarán en la parte de abajo dado a que estos son muy pesados para estar ubicados en la parte de arriba de las góndolas.



En el segundo espacio se almacenan chapas, tornillos, machetes de diferentes tamaños los cuales se ubicaron con la punta hacia adentro para evitar cortes. Los machetes se colocaron en la parte de debajo de las góndolas, así mismo del lado derecho se encuentran ubicados objetos como poleas, molinos pequeños los cuales fueron ubicados en la parte de abajo por el peso de los mismos ya que si logra caer alguno de estos pueden lesionar seriamente algún colaborador.

Se puede apreciar que se detalló las líneas de seguridad para que el corredor esté libre de cualquier obstáculo, todos los productos deben de estar atrás de las líneas



---

En la primera imagen se puede observar el espacio de la bodega en donde se almacenan tornillos y clavos de diferentes medidas, así mismo también se almacenan martillos los cuales se encuentran en cajas en la parte de abajo esto con el fin de no puedan lastimar alguna persona.



---

En la segunda imagen se ubica el corredor en donde se encuentra almacenadas todas las herramientas de albañilería para la venta, todas estas están amarradas a las góndolas para que no puedan caer al suelo o que puedan lastimar a alguien, también podemos observar cajas amarillas en donde se almacenan tarugos de diferentes tamaños.

---

En estos espacios también se puede apreciar que marcaron las líneas de seguridad para que el corredor esté libre de cualquier obstáculo, todos los productos deben de estar atrás de las líneas.



---

La bodega en donde se encuentran las estanterías de pinturas era en donde más inconvenientes se producían dado a que cada vez que temblaba se caían los botes y se derrama la pintura.



---

Las góndolas se sujetaron al Suelo.

---

Se le colocaron barandas seguridad de color amarillo en caso de temblor o terremoto no caen los botes de pintura.



---

Ya no hay cables sueltos en el suelo esto con el fin de evitar algún tipo de incendio.

---

Se colocó extintor con su debida señalización en una de las entradas para que se encuentre



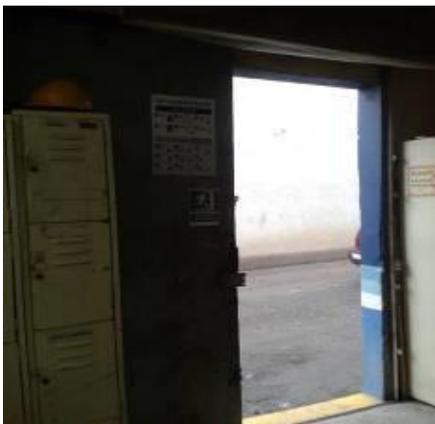
---

Como se puede observar en la primera imagen se detalló las líneas de seguridad para que el corredor esté libre de cualquier obstáculo, todos los productos deben de estar atrás de las líneas, ya que esta es la salida principal al patio en donde se ubicó un punto de reunión en caso de algún siniestro.



---

Como se puede apreciar en la segunda imagen se pintó un paso cebra al ingreso de sala de ventas esto con el fin de evitar que los camiones que salen de bodegas les brinden el derecho de paso a los clientes que lleguen hacer sus compras a pie.



---

Se marcaron las salidas de Emergencia a su vez se implementó colocar instructivos en salidas de que hacer en caso de un incendio o sismo.



---

Como se puede apreciar en las siguientes imágenes se señalizó las instalaciones de Grupo Construferro, esto con el fin que los colaboradores esten más informados de donde se encuentran las salidas de emergencia.

---

Cada señal se encuentra de 2 metros de distancia una de la otra esto con el fin que se puedan apreciar.

---

En la última imagen se ilustra el tope de las bodegas al lado derecho de la misma se colocó un poste en donde se encuentra la señalización del punto de reunión en caso de algún siniestro.



---

La bodega en donde se ubica el producto inflamable (tiner, acetileno). Se colocaron sus respectivas señalizaciones así mismo se señalizó y se colocó un extintor ya que anteriormente al estudio de tesis no se encontraba ninguna de estas señales ni extintor.

---

En la bodega de cemento se colocó la señalización de color azul en donde se le hace saber a los colaboradores que tienen que utilizar sus implementos para poder cargar producto.

---

En la bodega de perfiles también se ubicó la señalización de color azul en donde se hace alusión al uso de implementos de seguridad para evitar lesiones.

---



Como se puede apreciar en las imágenes los jóvenes que se encargan del despacho en bodega utilizan sus instrumentos de seguridad, en lo que podemos observar al joven que despacha láminas con sus guantes de cuero para evitar cortes en las manos. Anteriormente no utilizaban nada y se cortaban dado a esto se les entregó dos pares de guantes de cuero para poder evitar accidentes.

Así mismo en la imagen de abajo podemos observar que la persona encargada del despacho de cemento y hierro ya utiliza su cinturón dado a que cuando se comenzó el estudio se manifestó que no utilizaba nada y podría sufrir una lesión en la espalda por cargar cosas pesadas sin su cinturón.



Como se puede apreciar al joven encargado del taller se le dio y se le exigió el uso de sus implementos de seguridad laboral, esto debido a que en ocasiones anteriores el manifestó no tener las herramientas para poder cubrir partes vitales de su cuerpo, también manifestó no tener mascarillas y lentes para poder cortar y soldar objetos.

Todo esto le fue entregado con el fin que pudiera sufrir un accidente o poder padecer de su salud debido a los vapores cuando suelda y corta con la soldadura oxiacetilénica.

## Anexo J

### Significado emocional y psicológico de los colores

Color	Significado	Indicadores y precisiones
<b>Rojo</b>	Señal de prohibición Peligro y alarma Material y equipo de lucha contra incendios	Comportamientos peligrosos Alto, parada, dispositivos de desconexión de energía y evacuación Identificación y localización
<b>Amarillo o amarillo anaranjado</b>	Señal de advertencia	Atención, precaución, verificación.
<b>Azul</b>	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
<b>Verde</b>	Señal de salvamento o de auxilio Situación de seguridad	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro. Locales vuelta a la normalidad.

Fuente: Delgado (2013)

## Anexo K

### Ejemplo de utilización de señales de seguridad.

- Señales de prohibición



Fuente: Cobos (2014).

- Señales de obligación



Fuente: Cobos (2014).

- Señales de advertencia



Fuente: Cobos (2014).

- Señales de información



Fuente: Cobos (2014).