



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE **TECNOLOGÍAS**

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y
TERRESTRE

TRABAJO DE TITULACION PREVIO A LA OBTENCION DEL
TITULO DE TECNOLOGO EN CIENCIAS DE SEGURIDAD MENCION
AEREA Y TERRESTRE

TEMA: ESTUDIO DE RIESGOS LABORALES PARA MEJORAR LAS
CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA JUAN CEVALLOS
MEDIANTE LA IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE
LOS RIESGOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE
DISTRIBUCIÓN DE TUBERÍAS, EQUIPOS Y ACCESORIOS
PETROLEROS.

AUTOR: CHRISTIAN ANDRES DELGADO VASQUEZ

DIRECTOR: WILSON SANTIAGO OLOVACHA TOAPANTA

LATACUNGA

2018



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE

CERTIFICACION

Certifico que el trabajo de titulación, “**ESTUDIO DE RIESGOS LABORALES PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA JUAN CEVALLOS MEDIANTE LA IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE DISTRIBUCIÓN DE TUBERÍAS, EQUIPOS Y ACCESORIOS PETROLEROS**” realizado por el señor **DELGADO VASQUEZ CHRISTIAN ANDRES**, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar al señor **DELGADO VASQUEZ CHRISTIAN ANDRES** para que lo sustente públicamente.

Latacunga, 7 de marzo del 2018

ING WILSON OLOVACHA

TUTOR



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE

AUTORIA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **CHRISTIAN ANDRES DELGADO VASQUEZ** con C.I. 1718093824 declaro que este trabajo de titulación “**ESTUDIO DE RIESGOS LABORALES PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA JUAN CEVALLOS MEDIANTE LA IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE DISTRIBUCIÓN DE TUBERÍAS, EQUIPOS Y ACCESORIOS PETROLEROS**” ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de tercero considerándose en citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud a lo que me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Latacunga 7 de marzo del 2018

CHRISTIAN ANDRES DELGADO VASQUEZ

C.C. 1718093824



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y TERRESTRE

AUTORIZACION

Yo, **CHRISTIAN ANDRES DELGADO VASQUEZ**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE-UGT publicar en la biblioteca virtual de la institución el presente trabajo de titulación **“ESTUDIO DE RIESGOS LABORALES PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA JUAN CEVALLOS MEDIANTE LA IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE DISTRIBUCIÓN DE TUBERÍAS, EQUIPOS Y ACCESORIOS PETROLEROS”** cuyo contenido, criterio y comentario son de mi autoría.

Latacunga 7 de marzo del 2018

CHRISTIAN ANDRES DELGADO VASQUEZ

C.I. 1718093824

DEDICATORIA

La culminación de esta etapa, quiero dedicar de manera especial a mi madre, la cual a pesar de tantos problemas supo sacarme adelante y guiarme por un buen camino, a mi familia por mantener en mí su apoyo y su confianza a pesar de todas las adversidades que se presentaron, en mi vida son un pilar fundamental y sin ustedes nada de esto sería posible.

A mi hijo Emiliano que le dedico todos mis logros, ya que es mi fuerza y motivación, y de la mejor manera, a todos mis amigos, primos y conocidos que me han sabido demostrar su cariño y aprecio, gracias por todas esas palabras y consejos que me han servido de mucho para que hoy en día este culminando una etapa más de mi vida.

CHRISTIAN DELGADO

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios por guiarme durante todo este camino, a mi madre Cristina Vásquez que con amor esfuerzo y sacrificio han sabido ayudarme en todo momento, a mi abuelita Beatriz que supo ayudarme cuando más la necesite, a mis tíos Luis Vásquez y Sara Ayala gracias a ese apoyo incondicional en mis ideas anhelos y sueños, a mis hermanos y primos que siempre han estado ahí compartiendo juntos mis alegrías y tristezas.

A la Unidad de Gestión de Tecnologías de la Universidad de la Fuerzas Armadas- ESPE, por abrirme las puertas y darme la oportunidad de cumplir con uno de mis objetivos de vida, culminar mis estudios profesionales.

A mi asesor Ing. Wilson Olovacha por su tiempo, apoyo y conocimiento que me ayudaron en el desarrollo del presente trabajo.

De manera especial a mi esposa Mariela que con sus palabras de aliento me ha fortalecido para seguir adelante, con su amor y comprensión me ha demostrado lo maravilloso de la vida.

CHRISTIAN DELGADO

INDICE GENERAL

Contenido	Pag.
PORTADA.....	i
CERTIFICACION	ii
AUTORIA DE RESPONSABILIDAD.....	iii
AUTORIZACION.....	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
INDICE GENERAL.....	vii
INDICE DE TABLA.....	xii
INDICE DE FIGURA	xiii
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
CAPITULO I.....	3
TEMA	3
1.1 ANTECEDENTES.....	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.3 JUSTIFICACIÓN	7
1.4 OBJETIVOS	8

1.4.1	Objetivo general	8
1.4.2	Objetivos específicos	8
1.5	ALCANCE.....	9
CAPITULO II		10
MARCO TEORICO.....		10
2.1.	GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	10
2.1.1	Identificación de riesgos	10
2.1.2	Evaluación de los riesgos.....	11
2.1.3	Valoración de los riesgos	12
2.1.4	Control de riesgos	12
2.1.5	Vigilancia	14
2.2	MÉTODOS PARA LA IDENTIFICACION DE RIESGOS LABORALES.....	17
2.2.1	Check List	17
2.2.2	Análisis histórico de accidentes	18
2.2.3	Análisis del modo y efecto de los fallos (FMEA).....	20
2.3	MÉTODOS PARA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES	22
2.3.1	Método Simplificado de Evaluación de Riesgo de Accidente	22
2.3.2	Metodo Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio (MESERI).....	23
2.3.3	Metodología de Evaluación INSHT: Análisis, Evaluación y Control de riesgos .	24
2.4	MÉTODOS DE CONTROL	34

2.4.1 La protección del receptor.....	34
2.4.2 Medidas de carácter administrativo y de gestión que se pueden aplicar para minimizar riesgos profesionales.	34
2.4.3 Sistemas de protección colectivos.....	36
2.4.3 Sistemas de protección individual.....	38
2.5 ORGANISMOS DE CONTROL	39
2.5.1. Ministerio de Relaciones Laborales	39
2.5.2 Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)	40
2.6 Seguridad y Salud Ocupacional	42
2.6.1 Salud.....	42
2.6.2 Incapacidad permanente y absoluta	42
2.6.3 Accidente de trabajo.....	43
2.6.4 Actos o condiciones inseguros	43
2.7 RIESGOS LABORAL	43
2.7.1 Factores de riesgos	44
CAPITULO III.....	46
3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA EMPRESA.....	46
3.1.1 Reseña histórica	46
3.1.2 Razón Social.....	46
3.1.3 Ubicación geográfica	47

3.1.4 Visión	48
3.1.5 Misión	48
3.1.6 Objetivos de la Empresa.....	48
3.1.7. Política de Seguridad y Salud Ocupacional	48
3.1.8 Estructura organizacional.....	50
3.2 N° DE POTENCIALES	51
3.3 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS.....	51
3.4 MAQUINARIA.....	52
3.5 MATERIALES	52
3.6 DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS EXISTENTES EN LA EMPRESA JUAN CEVALLOS.....	54
3.6.1. Antecedentes	54
3.6.2 Locales y equipo de trabajo.....	55
3.6.3 Contacto con sustancias químicas.....	56
3.6.4. Manipulación de cargas y posiciones forzadas	56
3.7 ANÁLISIS DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO	57
3.7.1 Descripción de los Puestos de Trabajo.....	58
3.8 MATRIZ GENERAL DE RIESGOS INSHT	65
3.8.1 Niveles De Riesgo Area Administrativa.....	66
3.8.2 Niveles de Riesgo Area Bodega.....	67

3.10 MAPA DE RIESGOS	68
3.10.1 Planta Baja	68
3.10.2 Piso 1	68
CAPITULO IV	70
4.1 PLAN DE ACCION.....	70
4.2 DIAGRAMA DE GANTT.....	72
4.3 ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO CUANTITATIVO	73
CAPITULO V	74
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	74
4.1. CONCLUSIONES	74
4.2. RECOMENDACIONES	75
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
ANEXOS.....	81

INDICE DE TABLA

Contenido	pag
Tabla 1 N° de Potenciales	51
Tabla 2 Herramientas y Equipos.....	51
Tabla 3 Maquinaria.....	52
Tabla 4 Materiales.....	53
Tabla 5 Puestos de Trabajo	57
Tabla 6 Plan de Acción	70
Tabla 7 Analisis Costo Beneficio.....	73

INDICE DE FIGURA

Contenido	Pag
Figura 1 Gestión de Riesgos	14
Figura 2 Probabilidad y Consecuencia.....	29
Figura 3 Valoración de Riesgos	32
Figura 4 Matriz Evaluación de Riesgos	32
Figura 5 Gestión Preventiva.....	33
Figura 6 Medidas de Prevención Colectiva	37
Figura 7 EEP	38
Figura 8 Ubicación Geográfica	47
Figura 9 Estructura Organizacional	50
Figura 10 Bodega de Bridas empresa Juan Cevallos	54
Figura 11 Matriz Evaluación de Riesgos	65
Figura 12 Niveles de Riesgo	66
Figura 13 Niveles de Riesgo Bodega	67
Figura 14 Mapa de Riesgos Planta Baja	69
Figura 15 Mapa de Riesgos 1er Piso.....	69
Figura 16 Diagrama de Gantt.....	72

RESUMEN

El presente trabajo fue desarrollado en la empresa " JUAN CEVALLOS", ubicado en la ciudad de Sangolquí-Pichincha, en el barrio la Tola calle Cotopaxi y Pululahua, esta empresa se dedica a la distribución de tuberías, equipos y accesorios petroleros para la industria petrolera y minera. El problema a la que se encuentra expuesta esta empresa es a la escasa Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, por tal motivo se han producido accidentes, incidentes, sanciones al empleador y pérdidas económicas, siendo los más afectados a los riesgos y peligros los trabajadores. Para controlar estos sucesos, mejorar el ambiente y control de seguridad de trabajo se realizó el estudio de Riesgos Laborales mediante la Identificación, Evaluación y Control de los Riesgos tomando como referencia una normativa legal como es el Reglamento General de Riesgos de Trabajo – Resolución CD. 513 del IESS este manual nos ayudara a mejorar y evidenciar la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, reducir la probabilidad de que se ocasionen daños en el recurso humano, garantizando un ambiente laboral seguro, aumentando la eficacia del personal al realizar sus actividades laborales, así crear una cultura de seguridad en los trabajadores previniendo accidentes laborales.

PALABRAS CLAVE:

- SALUD OCUPACIONAL
- ACCIDENTES LABORALES
- RIESGOS LABORALES

ABSTRACT

The present research was developed in the "JUAN CEVALLOS" Company. It is located in Sangolquí-Pichincha province, La Tola neighborhood, Cotopaxi and Pululahua Streets. This Company dedicates to the distribution of oil pipelines, equipment and accessories for the oil and mining industry. The company's problem is to be exposed to a limited Occupational Health and Safety Management. For that reason, there have been accidents, incidents, labor sanctions and economical losses. Thus, the workers are the most affected to risks and dangers. To control those facts, to improve the environment and the safety work control, the Occupational Risks study was carried out through the Identification, Evaluation and Control of the Risks taking as reference to legal regulation such as the General Regulation of Work Risks - Resolution CD. 513 of IESS. This manual will help us to improve and to evidence the Occupational Health and Safety Management, to reduce the probability of the damage to human resources, guaranteeing to safe work environment, increasing the efficiency of the personnel when carrying out their work activities. Like this, to create a safety culture in workers to prevent occupational accidents.

KEYWORDS:

- OCCUPATIONAL HEALTH
- WORK ACCIDENTS
- OCCUPATIONAL HAZARDS

CHECKED BY

Lic. Cecibel Benavides

Docente UGT

CAPITULO I

TEMA

ESTUDIO DE RIESGOS LABORALES PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA JUAN CEVALLOS MEDIANTE LA IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE DISTRIBUCIÓN DE TUBERÍAS, EQUIPOS Y ACCESORIOS PETROLEROS.

1.1 ANTECEDENTES

Desde el inicio del trabajo el hombre ha estado expuesto a una serie de riesgos laborales, siendo el trabajador uno de los principales recursos de una empresa es necesario tomar medidas de prevención de accidentes, mediante la implementación del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales así la empresa podrá identificar, evaluar y controlar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, de esta manera evitaremos la materialización de los riesgos en la empresa.

La empresa JUAN CEVALLOS busca proporcionar mejores condiciones de trabajo a sus colaboradores, ya que por las distintas actividades que realizan, existe una gran posibilidad de que los riesgos se materialicen.

Para la realización de la presente investigación se revisó varios trabajos previos relacionados con el tema propuesto, los cuales servirán como aporte de información al presente estudio. Entre ellos se puede mencionar los trabajos realizados por:

Autores: Roberto Concha Oñate ; Diego Rohon Martin 2008 Pichincha - Ecuador

Tema: “EVALUACION DE RIESGOS LABORALES EN UNA EMPRESA METALMECANICA BAJO NORMAS INTERNACIONALES OSHAS 18001 – 2007”

El estudio realizado en este documento es el resultado de la aplicación de la metodología descriptiva OSHAS 18001 para la evaluación de riesgos laborales en una fábrica metalmecánica, tomando como factores de estudio a toda fuente potencial de accidente en el lugar de trabajo.

Esto permitió describir cada uno de los peligros identificados, evaluar los riesgos mediante el método FINE y en base a la matriz general de riesgos, prioriza los riesgos laborales existentes y mencionarlos de acuerdo a su magnitud y relevancia.

Autores: Chamaidan Sañisela Roger S. – Minango Tutasi Wilson X. (2014) Guayaquil – Ecuador.

Tema: “DISEÑO PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN UN HOTEL BASADO EN LA NORMA OHSAS 18001”.

Mediante el estudio realizado a un Hotel, se pudo identificar que el personal cuenta con un nivel mínimo de conocimientos de Seguridad y Salud Ocupacional, estando el Hotel al límite del cumplimiento de la Legislación Ecuatoriana.

Con esto se logró despertar la iniciativa del personal para buscar mejoras en sus condiciones de trabajo y ambiente laboral, midiendo los riesgos y minimizando los peligros inherentes al área de trabajo.

De esta manera el Estudio de Riesgos Laborales dentro de las empresas es importante e indispensable ya que a través de esta, se prevé la disminución de los incidentes y accidentes tomando en cuenta acciones correctivas y preventivas inmediatas, creando un ciclo de mejoramiento continuo que estará en constante modificación.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En nuestro país la Seguridad y Salud del Trabajo juega un papel muy importante en la economía de una empresa, aunque muchas empresas lo ven como gasto extra, no es así, los programas de seguridad e higiene industrial representan una inversión para la empresa, ya que ayudan a evitar accidentes y todos los costos directos e indirectos que ellos conllevan.

En Ecuador se promulgó la normativa internacional y no se la aplicaba, pero en estos últimos tiempos las empresas están implementando la seguridad industrial y laboral. El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y el Ministerio de Trabajo están ejerciendo el control para asegurar su cumplimiento

En la Provincia de Pichincha las normas de seguridad industrial no se habían tomado con seriedad por las empresas, pero estas se han visto en la necesidad de adoptar las normas de seguridad por razones legales y morales, considerando los diferentes riesgos que se tiene en los puestos de trabajos.

Los Estudios de Riesgos Laborales permiten a las empresas contar con la información necesaria para aplicar las medidas preventivas con el fin de preservar un ambiente laboral adecuado y seguro, contribuir a la conservación del medio ambiente y además aumentar

la vida útil de los equipos de protección personal bajando los niveles de demanda de estos equipos para conseguir un ahorro en este rubro.

Juan Cevallos es una empresa originaria de la ciudad de Sangolquí- Ecuador creada en el año 1999, se inició como una ferretería industrial y medida que paso el tiempo se constituyó como una empresa dedicada a la importación y comercialización de tuberías, bridas y accesorios para el sector petrolero, minero y la industria en general, en la actualidad y tras varios años de arduo esfuerzo, se ha llegado a ser una de las empresas líder en el mercado ofreciendo materiales y accesorios de calidad con su respectivo certificación de origen de marca reconocidas a nivel mundial.

La empresa Juan Cevallos no cuenta con un Estudio de Riesgos laborales, este problema se originó desde el inicio de su funcionamiento en sus procesos de comercialización de materiales, y desde entonces se han venido suscitando inconvenientes y dificultades en lo que respecta a Seguridad Industrial.

Este problema principalmente es causado por el desconocimiento y desinterés de la gerencia en materia de la Seguridad y Salud del Trabajo, nunca se ha tomado en cuenta la realización de estudios para analizar los riesgos existentes y tomar medidas correctivas.

La empresa almacena gran cantidad de materiales de diferentes tamaños y pesos por lo que su inadecuada manipulación podría llegar a causar accidentes, incidentes, enfermedades profesionales, pérdida de tiempo y pérdidas económicas por daños en las instalaciones, estos sucesos están afectando a la producción, además de no solucionarse los problemas se estará

incumpliendo con uno de los requisitos que estipula el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

El Estudio de Riesgos Laborales en la empresa, creara ambientes laborables seguros y saludables, permitiendo la identificación de los riesgos presentes en las diferentes áreas de trabajo, evaluarlos y controlarlos; reduciendo de esta manera la probabilidad de que ocurran accidentes y además apoyaremos el cumplimiento de las leyes y reglamentos vigentes.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El Estudio de los Riesgos Laborales en la empresa JUAN CEVALLOS, considera la prevención de accidentes e incidentes y la protección de sus trabajadores, así como el buen cuidado de los bienes de la empresa.

Además de prevenir la ocurrencia de accidentes e incidentes, reducción de riesgos laborales se estaría cumpliendo con uno de los requisitos que estipula el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Se logrará una productividad efectiva ya que va estrechamente relacionada con la prevención de accidentes, evitando las sanciones legales y económicas debido a lesiones graves y enfermedades profesionales que contrae un trabajador.

El Estudio de Riesgo Laborales beneficiará a todo el personal del área de producción de la empresa JUAN CEVALLOS, además se beneficiará el empleador ya que estará evitando pérdidas económicas, sanciones legales, multas, indemnizaciones y gastos médicos a causa de los accidentes.

Los trabajadores gozarán de una estabilidad física, emocional y seguridad al momento de realizar sus actividades diarias y crearán un mejor ambiente laboral, con la tranquilidad de sentirse protegidos siempre y cuando cumplan con las normas de prevención de riesgos.

Es por esta razón El Estudio de Riesgo Laborales es de gran importancia debido a su aporte en el área de Seguridad y Prevención de Accidentes, en caso de no cumplir con este estudio se expondrá a las sanciones establecidas por los organismos regulares del Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y el Ministerio de Relaciones Laborales, a su vez se expondría a que los riesgos existentes en la empresa no sean evaluados ni controlados exponiéndose a accidentes laborales.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Estudio de los Riesgos Laborales para mejorar las condiciones de trabajo en la “empresa Juan Cevallos” mediante la Identificación, Evaluación y Control de los riesgos generados en las operaciones de distribución de tuberías, equipos y accesorios petroleros.

1.4.2 Objetivos específicos

- Obtener un análisis situacional de la operatividad de la empresa, con respecto a los riesgos laborales existentes.
- Elaborar una matriz para la identificación, evaluación, control y seguimiento de los riesgos en los puestos de trabajo.
- Proponer medidas de control y prevención de los riesgos existentes en los puestos de trabajo.

1.5 ALCANCE

Mediante el Estudio de Riesgos Laborales se lograra disminuir la probabilidad de que los riesgos laborales presentes en las operaciones de la empresa se materialicen, ayudando a la creación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, beneficiando principalmente a todo el personal administrativo operacional de la empresa “JUAN CEVALLOS” y luego al empleador que evitar muchas pérdidas economías, indemnizaciones, sanciones legales, gastos médicos y pérdidas materiales gracias a la realización del Estudios de Riesgos Laborales. Los puestos de trabajo que se estudiaran serán los siguientes:

1. Jefe de Bodega
2. Asistente de Bodega
3. Ayudante de Bodega
4. Chofer
5. Compras- Ventas
6. Inventario
7. Talento Humano
8. Mensajero
9. Contador
10. Jefe financiero
11. Gerente

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

La Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional se caracteriza por su actuación directa en la prevención y control de riesgos laborales incluye actividades de planificación, responsabilidades, procedimientos y recursos para desarrollar, implantar y mantener técnicas que brindan condiciones adecuadas de trabajo y así cumplir la normativa vigente, logrando un ambiente laboral seguro y saludable

Según lo dispuesto por el artículo 9 de la Decisión 584, los Países Miembros desarrollarán los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspecto,(ver figura)1:

Gestión técnica:

- Identificación de factores de riesgo
- Evaluación de factores de riesgo
- Control de factores de riesgo
- Seguimiento de medidas de control.

(Resolucion957, artículo 1, pág. 21, 2011)

2.1.1 Identificación de riesgos

La organización debe establecer, implantar y mantener un proceso para la identificación proactiva continua de los peligros que surgen

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, como son riesgos: mecánicos, químicos, ergonómicos, físicos, psicosociales etc.(ISO, 45001, 2018)

Complementariamente se puede desarrollar una lista de preguntas, tales como: durante las actividades laborales se evidencia riesgos de:

- a) Golpes y cortes
- b) Caídas del mismo nivel
- c) Caídas a distinto nivel
- d) Caída de objetos
- e) Desorden
- f) Manejo manual de cargas
- g) Incendios
- h) Trastornos musculo-esqueléticos

2.1.2 Evaluación de los riesgos

La organización de establecer, implementar y mantener un proceso para:

- Evaluar los riesgos relacionados con el establecimiento, implementación, operación y mantenimiento del sistema de gestión de la SST que pueden a ´partir de las cuestiones identificadas y de las necesidades y expectativas identificadas.(ISO 45001, 2018)

La evaluación de riesgos es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo una información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de

adoptar medidas preventivas y en tal caso, que tipo de medidas deben adoptarse.(García, 2006, pág. 69)

La evaluación de riesgos laborales engloba los siguientes pasos:

- Identificar los peligros presentes, por áreas y/o por puestos de trabajo.
- Identificar quién puede sufrir daños, contemplando la posibilidad de que haya colectivos especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Evaluar los riesgos e identificar medidas que se deben adoptar.
- Documentar los hallazgos, detallando las medidas ya adoptadas.
- Planificar las medidas pendiente se implementarlas.
- Revisar la evaluación y actualizarla cuando sea necesario

2.1.3 Valoración de los riesgos

La organización debe establecer y mantener registros necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión S&SO, con esta norma OHSAS, y los resultados alcanzados.

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, retención y disposición de los registros. (OHSAS; 18001:2007)

2.1.4 Control de riesgos

Desde el punto de vista de las medidas de protección, cuando el riesgo no sea evitable, procederemos a su evaluación y a la adopción de las medidas necesarias para reducirlo o eliminarlo. (Asociación de consultoras de la comunidad autónoma de Andalucía, 2010)

En relación con este tema, es importante destacar que entre estos principios generales se encuentra la adopción de medidas que antepongan la protección colectiva a la individual, es decir, que únicamente adoptaremos medidas de protección individual frente a los riesgos, cuando la protección colectiva no sea eficaz.

Para la selección de las medidas de control tenemos tres posibles líneas de acción:

- Control de riesgos en el origen.
- Control de riesgos en el medio de transmisión.
- Control del riesgo sobre el propio sujeto expuesto al peligro.

Sistemas para controlar los riesgos en el origen.

- Los riesgos en el origen podemos controlarlos mediante:
- Selección de equipos y diseños adecuados
- Sustitución de productos peligrosos por otros que entrañen menor peligro.
- Aislamiento o confinamiento del proceso: Si no se puede evitar la emisión de un agente, al menos es conveniente minimizar su expansión en la medida de lo posible, acotando y cerrando el espacio donde se produce
- Métodos húmedos: Consisten en aplicar a determinados procesos, chorros de agua u otro líquido, evitando o disminuyendo así la generación de polvo. (Asociación de consultoras de la comunidad autónoma de Andalucía, 2010)



Figura 1 Gestión de Riesgos

Fuente: (USMP, Antonio Velasco, 2015)

2.1.5 Vigilancia

La vigilancia de la salud comprende el conjunto de aquellas actividades que, realizadas con criterios de eficacia y efectividad por personal sanitario debidamente acreditado, están dirigidas a la mejora de la salud de los trabajadores y a la detección de daños o posibles daños derivados de las condiciones de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (Creus & Mangosio, 2011, pág. 531)

Es importante contar con un responsable en el área de salud que se encargue de llevar un registros médicos, planificar, implementar y desarrollar programas que ayuden a mejorar las condiciones de trabajo, también que se ocupe en la detección, control y eliminación de agentes causantes de generar enfermedades profesionales para mejorar la calidad de vida de los

trabajadores y así conservar las condiciones de salud y el ambiente laboral.(Creus & Mangosio, 2011, pág. 531)

Exámenes médicos que se realiza a un trabajador:

Examen Médico Ocupacional: Acto médico mediante el cual se interroga y examina a un trabajador, con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo y determinar la existencia de consecuencias en la persona por dicha exposición. Incluye anamnesis, examen físico completo con énfasis en el órgano o sistema blanco, análisis de pruebas clínicas y paraclínicas, tales como: de laboratorio, imágenes diagnósticas, electrocardiograma, y su correlación entre ellos para emitir un el diagnóstico y las recomendaciones.

https://www.arlsura.com/images/construccionsegura/documentos/herramienta_guia.pdf:

(Recuperado 07/07/2018)

Examen de Ingreso: Son aquellas que se realizan para determinar las condiciones de salud física, mental y social del trabajador antes de su contratación, en función de las condiciones de trabajo a las que estaría expuesto, acorde con los requerimientos de la tarea y perfil del cargo.

Examen Periódico: Se realizan con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo e identificar en forma precoz, posibles alteraciones temporales, permanentes o agravadas del estado de salud del trabajador, ocasionadas por la labor o por la exposición al medio ambiente de trabajo. Así mismo, para detectar enfermedades de origen común, con el fin de establecer un manejo preventivo.

https://www.arlsura.com/images/construccionsegura/documentos/herramienta_guia.pdf:

(Recuperado 07/07/2018)

Examen de Egreso (retiro): Aquellas que se deben realizar al trabajador cuando se termina la relación laboral. Su objetivo es valorar y registrar las condiciones de salud en las que el trabajador se retira de las tareas o funciones asignadas. Evaluación médica por cambio de ocupación: se realiza cada vez que el trabajador cambie de ocupación e implique cambio de medio ambiente laboral, de funciones, tareas o exposición a nuevos o diferentes factores de riesgo, en los que detecte un incremento de su magnitud, intensidad o frecuencia. El objetivo de esta evaluación es garantizar que el trabajador se mantenga en condiciones de salud física, mental y social acorde con los requerimientos de las nuevas tareas y sin que las nuevas condiciones de exposición afecten su salud.

https://www.arlsura.com/images/construccionsegura/documentos/herramienta_guia.pdf:

(Recuperado 07/07/2018)

Examen médico por reubicación: Este tipo de examen médico se practica a aquellos trabajadores que sufren algún menoscabo de su condición de salud como consecuencia de una enfermedad de origen laboral, de un accidente de trabajo o de una enfermedad general, la cual le impide desempeñarse apropiadamente en el cargo u oficio que desempeñaba previamente. En este examen, además de una muy buena evaluación médica, debe evaluarse apropiadamente las condiciones de riesgo del oficio desempeñado y de otros oficios en los cuales el trabajador pudiera laborar sin riesgo de agravar su estado de salud, con el fin de identificar el oficio más apropiado a sus actuales condiciones físicas y psicológicas.

Examen médico Pos incapacidad o de reintegro laboral: Examen que se realiza a los trabajadores que por algún motivo han estado ausentes de su trabajo por un periodo prolongado (se sugiere más de 30 días) a causa de un Accidente de Trabajo, Enfermedad Laboral, Accidente

Común u otros problemas relacionados con la salud y debe reintegrarse laboralmente, también se le realizará al trabajador que independientemente del tiempo de incapacidad haya sido atendido por eventos que requirieren hospitalizaciones o cirugías complejas.

https://www.arlsura.com/images/construccionsegura/documentos/herramienta_guia.pdf:

(Recuperado 07/07/2018)

2.2 MÉTODOS PARA LA IDENTIFICACION DE RIESGOS LABORALES

Algunos métodos generales de aplicación en diversos sistemas técnicos

- Check list
- Análisis Preliminar de Riesgos (APR)
- FMEA

2.2.1 Check List

Descripción

Son listas de fácil aplicación y pueden ser utilizadas en cualquier fase de un proyecto o modificación de una planta. Es una manera adecuada de evaluar el nivel mínimo aceptable de riesgo de un determinado proyecto; evaluación necesaria en cualquier trabajo independientemente de sus características.

Muchas organizaciones utilizan las listas de inspección estandarizadas para seguimiento y control de las diferentes fases de un proyecto.

http://www.proteccioncivil.es/catalogo/carpeta02/carpeta22/guiatec/Metodos_cualitativos/cuali_212.html (Recuperado 05/03/2018)

Ámbito de aplicación

Ya se ha mencionado que son aplicables a todas las fases de un proyecto, y poseen, además, la doble vertiente de comunicación entre miembros del proyecto y control del mismo.

A título recordatorio, podemos indicar su empleo en:

- Diseño
- Construcción
- Puesta en marcha
- Operación
- Paradas:

http://www.proteccioncivil.es/catalogo/carpeta02/carpeta22/guiatec/Metodos_cualitativos/cuali_212.html (Recuperado 05/03/2018)

2.2.2 Análisis histórico de accidentes

Descripción

Consiste en estudiar los accidentes registrados en el pasado en plantas similares o con productos idénticos o de la misma naturaleza.

Se basa en informaciones de procedencia diversa:

- Bibliografía especializada (publicaciones periódicas y libros de consulta)
- Bancos de datos de accidentes informatizados
- Registro de accidentes de la propia empresa, de asociaciones empresariales o de las autoridades competentes.

- Informes o peritajes realizados normalmente sobre los accidentes más importantes:

http://www.proteccioncivil.es/catalogo/carpeta02/carpeta22/guiatec/Metodos_cualitativos/cuali_2.htm (Recuperado 05/03/2018)

Algunos factores que se deben considerar al plantear y desarrollar un análisis histórico de accidentes son:

- Determinar la definición de accidentes a analizar:
 - Tipo de accidentes a ser estudiados (productos, instalaciones)
- Identificación exacta del accidente:
 - Lugar
 - Fecha y hora
 - Productos implicados
 - Instalación o equipos implicados.
- Identificación de las causas de los accidentes
 - Errores humanos.
 - Fallo de equipos.
 - Fallo de diseño o de proceso.
- Identificación del alcance de los daños causados:
 - Pérdida de vidas.
 - Heridos.
 - Daños al medio ambiente.
 - Pérdidas en instalaciones y daños materiales.

- Evacuación de personas, otras medidas, etc.
- Impacto en la población en general.
- Descripción y valoración de las medidas aplicadas y, si es posible, de las estudiadas para evitar la repetición del accidente.

http://www.proteccioncivil.es/catalogo/carpeta02/carpeta22/guiatec/Metodos_cualitativos/cuali_2.htm (Recuperado 05/03/2018)

Ámbito de aplicación

Aplicación útil principalmente para el establecimiento de posibles riesgos en una instalación.

Puede ser de utilidad para hacer una aproximación cuantitativa de la frecuencia de determinados tipos de accidentes, en caso de disponerse de una base estadística suficientemente representativa.

De especial utilidad cuando se aplica a procesos y productos de utilización masiva o frecuente (productos energéticos, productos químicos de base).

Los resultados obtenidos dependen mucho de la calidad y de la información disponible en las fuentes de información consultadas.

2.2.3 Análisis del modo y efecto de los fallos (FMEA)

Descripción

Este método consiste en la tabulación de los equipos y sistemas de una planta química, estableciendo las diferentes posibilidades de *fallo* y las diversas influencias (efectos) de cada uno de ellos en el conjunto del sistema o de la planta.

Los fallos que se consideran son, típicamente, las situaciones de anomalía tales como:

- Abierto cuando normalmente deba estar cerrado
- Cerrado cuando normalmente deba estar abierto.
- Marcha cuando normalmente deba estar parado
- Paro cuando normalmente deba estar en marcha
- Fugas cuando normalmente deba ser estanco

El FMEA es un método cualitativo que establece una lista de fallos, sistemática, con sus consiguientes efectos y puede ser de fácil aplicación para cambios en el diseño o modificaciones de planta.

http://www.proteccioncivil.es/catalogo/carpeta02/carpeta22/guiatec/Metodos_cualitativos/cuali_216.htm (Recuperado 06/03/2018)

Ámbito de aplicación

El método FMEA puede ser utilizado en las etapas de diseño, construcción y operación.

En la etapa de diseño es útil para la identificación de protecciones adicionales, que puedan ser fácilmente incorporados para la mejora de equipos y sistemas.

En la etapa de construcción puede ser utilizado para una evaluación de modificaciones que puedan surgir por cambios inducidos en campo.

En período de operación el FMEA es útil para la evaluación de fallos individuales que puedan inducir a accidentes potenciales

http://www.proteccioncivil.es/catalogo/carpeta02/carpeta22/guiatec/Metodos_cualitativos/cuali_216.htm (Recuperado 06/03/2018)

2.3 MÉTODOS PARA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

- Método Simplificado de Evaluación de Riesgo de Accidente
- Método Meseri
- INSHT

2.3.1 Método Simplificado de Evaluación de Riesgo de Accidente

El método que se presenta en esta Nota Técnica pretende facilitar la tarea de evaluación de riesgos a partir de la verificación y control de las posibles deficiencias en los lugares de trabajo mediante la cumplimentación de cuestionarios de chequeo. (INSHT,NTP 330)

Descripción del método

La metodología que presentamos permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. Para ello se parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo para, a continuación, estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias. (INSHT, NTP 330, 1999)

La información que nos aporta este método es orientativa. Cabría contrastar el nivel de probabilidad de accidente que aporta el método a partir de la deficiencia detectada, con el nivel de probabilidad estimable a partir de otras fuentes más precisas, como por ejemplo datos

estadísticos de accidentabilidad o de fiabilidad de componentes. Las consecuencias normalmente esperables habrán de ser preestablecidas por el ejecutor del análisis. (INSHT, NTP 330, 1999)

Dado el objetivo de simplicidad que perseguimos, en esta metodología no emplearemos los valores reales absolutos de riesgo, probabilidad y consecuencias, sino sus "niveles" en una escala de cuatro posibilidades. Así, hablaremos de "nivel de riesgo", "nivel de probabilidad" y "nivel de consecuencias". Existe un compromiso entre el número de niveles elegidos, el grado de especificación y la utilidad del método. Si optamos por pocos niveles no podremos llegar a discernir entre diferentes situaciones. Por otro lado, una clasificación amplia de niveles hace difícil ubicar una situación en uno u otro nivel, sobre todo cuando los criterios de clasificación están basados en aspectos cualitativos. (INSHT, NTP 330, 1999)

2.3.2 Metodo Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio (MESERI)

Contempla dos bloques diferenciados de factores:

Factores propios de las instalaciones:

- a) Construcción.
- b) Situación.
- c) Procesos.
- d) Concentración.
- e) Propagabilidad.
- f) Destructibilidad.

Factores de protección:

- a) Extintores (EXT).

- b) Bocas de Incendio Equipadas (BIE).
- c) Columnas Hidrantes Exteriores (CHE).
- d) Detectores automáticos de Incendios (DET).
- e) Rociadores automáticos (ROC).
- f) Instalaciones fijas especiales (IFE).

Cada uno de los factores del riesgo se subdivide a su vez teniendo en cuenta los aspectos más importantes a considerar, como se verá a continuación.

A cada uno de ellos se le aplica un coeficiente dependiendo de que propicien o no el riesgo de incendio, desde cero en el caso más desfavorable, hasta diez en el caso más favorable. (Cuerpo de Bomberos Santo Domingo, Método Meseri, 2014)

2.3.3 Metodología de Evaluación INSHT: Análisis, Evaluación y Control de riesgos

El análisis y la evaluación de los riesgos en el puesto de trabajo es un proceso que busca conocer la magnitud de aquellos riesgos que no pueden evitarse en los procesos laborales, obteniendo así la información necesaria para que la persona responsable de la gestión pueda tomar decisiones apropiadas sobre la necesidad inminente de tomar medidas preventivas para evitar accidentes laborales y minimizar el impacto de los riesgos existentes en los diferentes puestos de trabajo. (INSHT, Evaluación de Riesgos)

2.3.3.1 Evaluación de los Riesgos

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar

medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse (INSHT, Evaluación de Riesgos, 2007)

En sentido general y admitiendo un cierto riesgo tolerable, mediante la evaluación de riesgos se ha de dar respuesta a: ¿es segura la situación de trabajo analizada?

El proceso de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

- **Análisis del riesgo**, mediante el cual se:
 - Identifica el peligro
 - Se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro. El Análisis del riesgo proporcionará de qué orden de magnitud es el riesgo. (INSHT, Evaluación de Riesgos, 2007)
- **Valoración del riesgo**, con el valor del riesgo obtenido, y comparándolo con el valor del riesgo tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión. Si de la Evaluación del riesgo se deduce que el riesgo es no tolerable, hay que Controlar el riesgo. Al proceso conjunto de Evaluación del riesgo y Control del riesgo se le suele denominar Gestión del riesgo. (INSHT, Evaluación de Riesgos)

2.3.3.2 Identificación de los Riesgos

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

- a) ¿Existe una fuente de daño?
- b) ¿Quién (o qué) puede ser dañado?

c) ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, por ejemplo, por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, sustancias, incendios, explosiones, etc. (INSHT, Evaluación de Riesgos, 2007)

Complementariamente se puede desarrollar una lista de preguntas, tales como: durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros?

- a) Golpes y cortes.
- b) Caídas al mismo nivel.
- c) Caídas de personas a distinto nivel.
- d) Caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura.
- e) Espacio inadecuado.
- f) Peligros asociados con manejo manual de cargas.
- g) Peligros en las instalaciones y en las máquinas asociados con el montaje, la consignación, la operación, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje.
- h) Peligros de los vehículos, tanto en el transporte interno como el transporte por carretera.
- i) Incendios y explosiones.
- j) Sustancias que pueden inhalarse.
- k) Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos.
- l) Sustancias que pueden causar daño por el contacto o la absorción por la piel.
- m) Sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas.

- n) Energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones).
- o) Trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.
- p) Ambiente térmico inadecuado.
- q) Condiciones de iluminación inadecuada.
- r) Barandillas inadecuadas en escaleras.

La lista anterior no es exhaustiva. En cada caso habrá que desarrollar una lista propia, teniendo en cuenta el carácter de sus actividades de trabajo y los lugares en los que se desarrollan. (INSHT, Evaluación de Riesgos, 2007)

2.3.3.3 Estimación del riesgo

- **Severidad del daño**

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

- Partes del cuerpo que se verán afectadas

Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Ejemplos de ligeramente dañino:

- Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.
- Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, disconfort. (INSHT, Evaluación de Riesgos, 2007)

Ejemplos de dañino:

- Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
- Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor. (INSHT, Evaluación de Riesgos)

Ejemplos de extremadamente dañino:

- Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida. (INSHT, Evaluación de Riesgos)

- Probabilidad de que ocurra el daño

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces

A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control, también juegan un papel importante. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- a) Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
- b) Frecuencia de exposición al peligro.
- c) Fallos en el servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.
- d) Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- e) Exposición a los elementos.
- f) Protección suministrada por los EPI y tiempo de utilización de estos equipos. g) Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos):

El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas. (INSHT, Evaluación de Riesgos)

METODOLOGIA INSHT PARA LA EVALUACION DE RIESGOS		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO (1)	DAÑINO (2)	EXTREMADAMENTE DAÑINO (3)
BAJA (1)	RIESGO TRIVIAL (2)	RIESGO TOLERABLE (3)	RIESGO MODERADO (4)	
MEDIA (2)	RIESGO TOLERABLE (3)	RIESGO MODERADO (4)	RIESGO IMPORTANTE (5)	
ALTA (3)	RIESGO MODERADO (4)	RIESGO IMPORTANTE (5)	RIESGO INTOLERABLE (6)	

Figura 2 Probabilidad y Consecuencia

Fuente: (INSHT, Evaluación de Riesgos, 2007)

2.3.3.4 Valoración de riesgos

Decidir si los riesgos son tolerables Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo. (INSHT, Evaluación de Riesgos, 2007)

- **Riesgo Trivial (TRV)**

No requiere acción específica, el riesgo es demasiado leve y con probabilidad mínima de que ocurra un accidente y sin gravedad: ver figura 3. (INSHT, Evaluación de Riesgos, 2007)

- **Riesgo Tolerable (TOL)**

No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se debe considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. (INSHT, Evaluación de Riesgos, 2007)

- **Riesgo Moderado (MOD)**

Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinado las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisara una acción

posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejorar las medidas de control, ver figura 3. (INSHT, Evaluación de Riesgos, 2007)

- **Riesgo Importante (IMP)**

No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados, ver figura 3. (INSHT, Evaluación de Riesgos, 2007)

- **Riesgos Intolerables**

No debe comenzar no continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo. Incluso con recursos ilimitados debe prohibirse el trabajo ver figura 4. (INSHT, Evaluación de Riesgos, 2007)

2.3.3.5 Revisar el plan

El plan de actuación debe revisarse antes de su implantación, considerando lo siguiente:

- a) Si los nuevos sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables.
- b) Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.
- c) La opinión de los trabajadores afectados sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control. (INSHT, Evaluación de Riesgos)

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Figura 3 Valoración de Riesgos

Fuente: (Evaluación de Riesgos INSHT, 2007)

MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS INSHT

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 2				
Localización: Puestos de trabajo: Nº de trabajadores: Adjuntar relación nominal							Evaluación: <input type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica Fecha Evaluación: Fecha última evaluación:				
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.-											
2.-											
3.-											
4.-											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											

Figura 4 Matriz Evaluación de Riesgos

Fuente: (INSHT, Evaluación de Riesgos, 2007)

Para los riesgos estimados Moderados, Importantes e Intolerables, y utilizando el mismo número de identificación de peligro, completar la tabla:

Peligro Nº	Medias de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo Controlado?	
					Sí	No

Figura 5 Gestión Preventiva

Fuente: (INSHT, Evaluación de Riesgos, 2007)

2.4 MÉTODOS DE CONTROL

- Orden y limpieza: El orden y limpieza en los locales y puestos de trabajo constituye uno de los pilares básicos en la prevención de riesgos profesionales.
- Ventilación general: Este método consiste en la dilución o mezcla del aire contaminado con aire puro a fin de mantener las concentraciones de los contaminantes presentes en los ambientes industriales, por debajo de unos límites aceptables previamente establecidos.
- Sistemas de alarma: La actuación de sistemas de alarma cuando el contaminante supera una concentración determinada es un buen método de actuación sobre el medio. Alerta a los trabajadores de la situación de peligro, permitiendo la adopción de medidas de control antes de que los efectos de los contaminantes puedan suponer un daño para la salud de los trabajadores.
(Asociación de consultoras de la comunidad autónoma de Andalucía, 2010)

2.4.1 La protección del receptor

Las actuaciones sobre el trabajador están justificadas cuando las actuaciones sobre el foco y sobre el medio de transmisión han sido imposibles o insuficientes.

2.4.2 Medidas de carácter administrativo y de gestión que se pueden aplicar para minimizar riesgos profesionales.

Tienen por objeto reducir la exposición de los trabajadores a los contaminantes y riesgos mediante actividades distintas a las medidas técnicas.

Aunque las medidas administrativas de control no son tan satisfactorias para controlar los riesgos en su origen, suelen resultar de más fácil aplicación.

Siempre que sea posible, será preferible la adopción de medidas de protección colectiva frente a las de protección individual. Los equipos de protección individual tienen el inconveniente de que no reducen el peligro. A veces pueden ocasionar molestias al trabajador durante su utilización, por lo que los encargados deben estar siempre atentos de que los equipos son usados por aquellos trabajadores que necesitan una protección suplementaria. (Asociación de consultoras de la comunidad autónoma de Andalucía, 2010)

- **Control de compras:** Orientado a reducir la presencia de productos tóxicos en el lugar de trabajo y a sustituirlos por otros más seguros o menos tóxicos.
- **Métodos de trabajo:** Son medidas de carácter organizativo cuyo fin es evitar una exposición excesiva mediante el establecimiento de procedimientos, normas e instrucciones de trabajo que determinen la forma correcta de realizar las tareas.
- **Formación e información:** Es una medida complementaria a las demás que pretende que los operarios sepan identificar los riesgos derivados de su trabajo, la manera de evitarlos y las medidas a adoptar en caso de que suceda una emergencia. La adecuada formación e información es un derecho del trabajador establecido por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y debe ser proporcionada por el empresario.
- **Rotación de personal v cambio de puesto de trabajo:** La rotación del personal, considerada como integrante de un sistema de protección, no disminuiría, por ejemplo, la concentración de contaminantes a la que puede estar expuesto un trabajador, pero reduce el tiempo de exposición y por tanto la dosis recibida, minimizando los efectos hasta alcanzar los niveles tolerables previamente

establecidos. (Asociación de consultoras de la comunidad autónoma de Andalucía, 2010)

2.4.3 Sistemas de protección colectivos

Estas medidas suelen resultar más eficaces para los trabajadores que los sistemas de protección individual con la ventaja añadida de que no suponen una molestia física durante el desarrollo de la actividad ni requieren una participación activa en el uso de los mismos por parte del trabajador. (Asociación de consultoras de la comunidad autónoma de Andalucía, 2010)

Veamos algunos ejemplos de aplicación de medidas de protección colectiva:

- **Resguardos:** Son componentes o dispositivos que se añaden a una máquina y que actúan como barrera material impidiendo que los usuarios alcancen las partes peligrosas evitando golpes, atrapamientos, cortes, etc.
- **Barandillas:** Deberán ser resistentes. Tendrán una altura mínima de 90 cm. y dispondrán de un reborde de protección en la parte inferior para evitar la caída de objetos a las plantas inferiores. También tendrán pasamanos y una protección a media altura que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- **Viseras:** Elementos que se disponen en la primera planta de las obras y protegen a los viandantes y trabajadores que se encuentren en las inmediaciones de la obra del riesgo de caída de objetos y materiales.
- **Plataformas, dobles mallas, tapas madera:** Se utilizan para tapar los huecos horizontales en los forjados, impidiendo la caída de los trabajadores de una obra a través de ellos.

- **Redes de seguridad:** Se disponen en las obras en los perímetros de los forjados con el fin de minimizar los efectos de la posible caída accidental de un trabajador.
- **Interruptores diferenciales:** Son dispositivos de seguridad que se introducen en las instalaciones eléctricas cuya función es interrumpir el paso de la corriente cuando se produce una derivación que eleva la intensidad por encima de los límites de seguridad previamente establecidos.
- **Señalización:** La señalización de los riesgos nunca deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse sólo cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o haberlos reducido suficientemente.



Figura 6 Medidas de Prevención Colectiva

Fuente: (Asociación de consultoras de la comunidad autónoma de Andalucía, 2010)

2.4.3 Sistemas de protección individual

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, métodos o procedimientos de organización del trabajo deberán utilizarse equipos de protección individual. (Asociación de consultoras de la comunidad autónoma de Andalucía)

Definición de equipo de protección individual - EPI

Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud. (Asociación de consultoras de la comunidad autónoma de Andalucía)

También se considerarán como EPI:

- El conjunto formado por varios dispositivos o medios que el fabricante haya asociado de forma solidaria para proteger a una persona contra uno o varios riesgos que pueda correr simultáneamente.
- Los componentes intercambiables de un EPI que sean indispensables para su funcionamiento correcto y se utilicen exclusivamente para dicho EPI.



Figura 4 EEP

Fuente (Asociación de consultoras de la comunidad autónoma de Andalucía, 2010)

2.5 ORGANISMOS DE CONTROL

Los organismos de control de la Seguridad y Salud Ocupacional son instituciones o entidades que están destinadas a regular y verificar el cumplimiento de todas las actividades laborales por parte del sector empresarial -industrial que estén dentro del marco legal, desde la Constitución Ecuatoriana, el Código de Trabajo como también de convenios internacionales en materia de Seguridad y Salud Ocupacional

2.5.1. Ministerio de Relaciones Laborales

El Ministerio de Relaciones Laborales aparte de la misión de establecer salarios justos para los ecuatorianos. La función de este organismo del Estado es mantener la paz social, mediante armónicas y justas relaciones de trabajo seguras entre empleadores y trabajadores, para el desarrollo de las actividades productivas.

Así como precautelar y proteger la integridad física y salud mental de los trabajadores en el desempeño de sus labores e impulsar y auspiciar las organizaciones laborales conforme con lo que dispone la ley contribuyendo efectivamente a la consecución de los objetivos de la política de empleo y desarrollo de los recursos humanos.(MRL,2017)

- **Dirección de Seguridad y Salud en el Trabajo**

La Dirección de Seguridad y Salud en el Trabajo surge como parte de los derechos del trabajo y su protección. El programa existe desde que la ley determinara que “los riesgos del trabajo son de cuenta del empleador” y que hay obligaciones, derechos y deberes que cumplir en cuanto a la prevención de riesgos laborales.

A través del Programa de Seguridad y Salud en el trabajo se ha desarrollado el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en los Centros de Trabajo del País, afianzamiento del tema de responsabilidad solidaria en los centros de trabajo respecto a requisitos para contratación de obras y servicios.

Este Programa está sustentado en el Art. 326, numeral 5 de la Constitución del Ecuador, en Normas Comunitarias Andinas, Convenios Internacionales de OIT, Código del Trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Acuerdos Ministeriales.

La Dirección de SST, está encargada de asesorar, capacitar, controlar y hacer seguimiento de programas de prevención de riesgos laborales en los centros de trabajo con la finalidad de reducir la siniestralidad laboral, mejorar la productividad y la calidad de vida de los trabajadores. Tiene los siguientes objetivos:

- Mejorar las condiciones de los trabajadores referentes a Seguridad y Salud.
- Desarrollar consciencia preventiva y hábitos de trabajo seguros en empleadores y trabajadores
- Disminuir las lesiones y daños a la salud provocados por el trabajo
- Mejorar la productividad en base a la gestión empresarial con visión preventiva.

2.5.2 Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) es una entidad pública descentralizada, creada por la Constitución Política de la República, dotada de autonomía

normativa, técnica, administrativa, financiera y presupuestaria, con personería jurídica y patrimonio propio, que tiene por objeto indelegable la prestación del Seguro General Obligatorio en todo el territorio nacional.

Tiene la misión de proteger a la población urbana y rural, con relación de dependencia laboral o sin ella, contra las contingencias de enfermedad, maternidad, riesgos del trabajo, discapacidad, cesantía, invalidez, vejez y muerte, en los términos que consagra esta Ley.

- **Seguro General de Riesgos del Trabajo**

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a través del Seguro General de Riesgos del Trabajo debe impulsar las acciones de prevención de riesgos, mejoramiento del medio ambiente laboral y actualizar el sistema de calificación, valuación e indemnización de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y acciones preventivas. El Seguro General de Riesgos del Trabajo cubre toda lesión corporal y todo estado mórbido originado por consecuencia del trabajo que realiza el afiliado, incluidos los que se originen durante los desplazamientos entre su domicilio y lugar de trabajo. Protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de riesgos, originados en el trabajo. Realiza acciones de reparación a los daños procedentes de los accidentes y enfermedades profesionales, incluye la rehabilitación física-mental y la reinserción laboral.

- **Responsabilidad del Seguro General de riesgos del trabajo**

Los responsables de las Unidades Provinciales de Riesgos del Trabajo, reportarán mensualmente a la Subdirección Nacional de Prevención y Control de Prestaciones sobre

el número total de accidentes denunciados en el mes anterior, el número de accidentes investigados que han cumplido con los estándares de esta norma y el número de aquellos que no lo han cumplido, debiendo justificar el no cumplimiento, a objeto de generar la base de datos que permita realizar las estadísticas de accidentalidad a nivel nacional

2.6 Seguridad y Salud Ocupacional

Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar, la salud y seguridad de los empleados u otros trabajadores (incluyendo trabajadores temporales y personal contratista), visitantes, o cualquier otra persona en el área de trabajo.(Creus & Mangosio, 2011, pág. 540)

2.6.1 Salud

Es el completo bienestar biológico, psicológico y social de hombres y mujeres, y no solamente en ausencia de enfermedad. (OMS, 2015)

2.6.2 Incapacidad permanente y absoluta

Produce incapacidad permanente y absoluta para todo trabajo las lesiones siguientes:

- a) La pérdida total, o en sus partes esenciales, de las extremidades superiores o inferiores; de una extremidad superior y otra inferior o de la extremidad superior derecha es su totalidad. Son partes esenciales la mano y el pie;
- b) La pérdida de movimiento, equivale a la mutilación de la extremidad o extremidades en las mismas condiciones indicadas en el numeral anterior;
- c) La pérdida de la visión de ambos ojos, entendida como anulación del órgano o pérdida total de la fuerza visual;

- d) La pérdida de un ojo, siempre que el otro no tenga actividad visual mayor del cincuenta por ciento después de corrección por lentes;
- e) La disminución de la visión en un setenta y cinco por ciento de lo normal en ambos ojos, después de corrección por lentes;
- f) La enajenación mental incurable;(Código del trabajo art 460, 2008)

2.6.3 Accidente de trabajo

Es todo suceso imprevisto y repentino ocasional al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena. (Código del trabajo art 348, 2008)

2.6.4 Actos o condiciones inseguros

Cualquier acción o falta de acción que pudiera poner en riesgo de sufrir un accidente al trabajador

- a) Falta de conocimiento
- b) Actuaciones indebidas
- c) Incapacidad física o menta

2.7 RIESGOS LABORAL

Riesgos laborales son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad. (Código del trabajo art 347, 2008)

2.7.1 Factores de riesgos

Son los elementos o conjunto de elementos que estando presente en las condiciones laborales encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños. Los factores de riesgos se clasifican en: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.

- a) Riesgos Físicos
- b) Riesgos Químicos
- c) Riesgos Eléctricos
- d) Riesgos Biológicos
- e) Riesgos Ergonómico
- f) Riesgos Psicosociales

(Abraham Camilo: Manual de Higiene y Seguridad Industrial, 1989)

Clasificación internacional de los factores de riesgos, se describen seis grupos:

- **Físicos:** Originados por iluminación, ruido, vibraciones, temperatura, humedad, radiaciones, electricidad y fuego.
- **Mecánicos:** Producidos por la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo. Factor o agente de riesgo: Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actuando sobre el trabajador o los medios de producción hace posible la presencia del riesgo. Sobre este elemento es que debemos incidir para prevenir los riesgos.

- **Químicos:** Originados por la presencia de polvos minerales, polvos y humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos utilizados en los procesos laborales.
- **Biológicos:** Ocasionados por el contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos, venenos y sustancias producidas por plantas y animales. Se suman también microorganismos transmitidos por vectores como insectos y roedores.
- **Ergonómicos:** Originados en posiciones incorrectas, sobreesfuerzo físico, levantamiento inseguro, uso de herramientas, maquinaria e instalaciones que no se adaptan a quien las usa.
- **Psicosociales:** Los que tienen relación con la forma de organización y control del proceso de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales. (Reglamento de salud y seguridad para la construcción y obras públicas- Ministerio de Trabajo y Empleo 2008)

CAPITULO III

3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA EMPRESA

3.1.1 Reseña histórica

JUAN CEVALLOS es una empresa importadora y distribuidora de productos indispensables en el montaje y mantenimiento de instalaciones industriales dedicada a la distribución de tubería, equipos y accesorios petroleros, que emprende sus actividades comercializando artículos de construcción a industrias medianas en 1999 fundada por el señor Juan Cevallos ubicado en Sangolquí- Barrio la Tola. Al transcurso de los años la empresa fue expandiéndose en el mercado llegando importar de países como España, Italia, China, Tailandia, EEUU, Canadá, México, Argentina, Colombia, etc. que buscando dar una respuesta al desarrollo del país y crecimiento de la empresa incremento en su línea de materiales, tuberías, equipos, accesorios de última generación con el fin de incrementar su reconocimiento a nivel nacional e internacional .

Hasta la actualidad JUAN CEVALLOS a enfrentando de forma ágil y creativa a las necesidades de sus clientes, en el ámbito provincial , nacional e internacional. Ampliando su línea de productos y mejorando siempre sus estándares de calidad y cumpliendo las más estrictas normas en calidad del producto, que le permiten hasta la fecha mantener la competitividad en el mercado.

3.1.2 Razón Social

JUAN CEVALLOS, empresa dedicada a la importación y comercialización de productos de alta calidad y confiabilidad para el sector petrolero, minero y la industria en general.

Proveemos materiales y accesorios con su respectiva certificación de origen en marcas reconocidas a nivel mundial.

3.1.3 Ubicación geográfica



Figura 8 Ubicación Geográfica

- JUAN CEVALLOS
- Cotopaxi, Sangolquí
- Coordenadas:
-0.331594, -78.452482

3.1.4 Visión

Ser la empresa líder en la distribución y comercialización de productos petroleros, mineros e industriales a nivel nacional, convirtiéndonos en la mejor opción para nuestros clientes.

3.1.5 Misión

JUAN CEVALLOS es una empresa dedicada a la distribución y comercialización de productos petroleros, mineros e industriales a nivel nacional e internacional, contando con materiales de marcas reconocidas a nivel mundial, calificadas y de calidad; aplicando una filosofía empresarial de mejoramiento continuo sustentada en su liderazgo, innovación y conducta ética.

3.1.6 Objetivos de la Empresa

- Mantener el Stock suficiente
- Incrementar la cartelera de clientes
- Fidelizar las relaciones laborales
- Mejorar la competencia de los colaboradores y ambiente laboral
- Mejorar las representaciones comerciales
- Mantener estándares altos de calidad.

3.1.7. Política de Seguridad y Salud Ocupacional

Juan Cevallos consiente de los riesgos laborales y medio ambiente que genera nuestro producto, está preocupado en forma permanente por la seguridad y salud de sus colaboradores.

Por la razón Juan Cevallos se compromete a:

- a) Cumplir la normativa legal y vigente en materia de seguridad industrial y ocupacional
- b) Comunicar la política de seguridad y salud ocupacional a los colaboradores y al personal que labora para la organización
- c) Establecer, revisar y difundir los objetivos de seguridad y salud ocupacional
- d) Prevenir eventos que puedan generar lesiones y/o enfermedades de origen laboral
- e) Asignar recursos económicos, técnicos, humanos y materiales necesarios para desarrollar, implantar y actualizar la presente
- f) Mejorar continuamente el sistema de Gestión de seguridad y salud ocupacional

Los objetivos indicados en esta Política reflejan el compromiso que la dirección de JUAN CEVALLOS tiene establecido para, en la mayor medida de lo posible, prevenir los daños y el deterioro de la salud de los trabajadores de esta Empresa.

3.1.8 Estructura organizacional



Figura 9 Estructura Organizacional

Fuente: (Juan Cevallos Cia. Ltda, 2018)

3.2 N° DE POTENCIALES

Tabla 1

Número de potenciales de Potenciales

Trabajadores	Oficinas	Bodega
Hombres	4	6
Mujeres	4	0
Discapacitados	0	0
TOTAL	8	6

Fuente: (Juan Cevallos Cia. Ltda, 2018)

3.3 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Tabla 2

Herramientas y Equipos

Herramientas y Equipos	
Cantidad	Detalles
2	Esmeril
2	Taladro
2	Compresor
20mts	Lija
4	Martillos
3	Machetes
3	Picos

3	Barras
5	Playos
10	Destornilladores
10	Navajas
3	Esmeril
1	Pulidora
1	Sierra Cortadora
11	Computadoras

Fuente: (Juan Cevallos Cia. Ltda, 2018)

3.4 MAQUINARIA

Tabla 3

Maquinaria

Maquinaria	
1	Montacargas marca CAT (GAS)
1	Montacargas marca YALE (GLP)

Fuente: (Juan Cevallos Cia. Ltda, 2018)

3.5 MATERIALES

Entre las principales materiales que se manejan en la empresa Juan Cevallos tenemos, para más información ver Anexo A:

Tabla 4

Materiales

Materiales	
BRIDAS	1" - 2" - 4" - 6" - 8"
TUBERÍA	1" - 2" - 4" - 6" - 8"
ESPÁRRAGOS	½" - 9"
GASKETS	1" - 2" - 4" - 6" - 8"
TEE	1" - 2" - 4" - 6" - 8"
CODOS	1" - 2" - 4" - 6" - 8"
REDUCCIONES	1" - 2" - 4" - 6" - 8"
CAPS	1" - 2" - 4" - 6" - 8"
THREDOLET	½" ¾" 1" 2" 3"
UNIVERSALES	½" ¾" 1" 2" 3"
COUPLING	½" ¾" 1" 2" 3"
VÁLVULAS	1" - 2" - 4" - 6" - 8"
NEPLOS	½" ¾" 1" 2" 3"

Fuente: (Juan Cevallos Cia. Ltda, 2018)

Bodega Juan Cevallos



Figura 10 Bodega de Bridas empresa Juan Cevallos

Fuente: (Juan Cevallos Cia. Ltda, 2018)

3.6 DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS EXISTENTES EN LA EMPRESA JUAN CEVALLOS

3.6.1. Antecedentes

En la empresa JUAN CEVALLOS a lo largo de sus años de existencia no se han producido accidentes mayores, pero si han ocurrido incidentes que no han sido de mayor gravedad como:

- a) Golpes con tubería

- b) Golpes con bridas
- c) Caída de objetos
- d) Atrapamiento de manos o pies

Esta información fue obtenida en una encuesta realizada a algunos trabajadores ver anexo B.

Si bien estos incidentes no han pasado a mayores, podrían llegar a causar accidentes graves ya que dichos materiales al ser de un material como acero fácilmente podría causar fracturas, cortes, traumatismos en caso de golpear a los trabajadores por lo que debe existir un gran control en las actividades que se realizan a diario.

3.6.2 Locales y equipo de trabajo

La sección de bodega es la más transitada por la mayor parte del personal de la empresa ya que la entrada y salida del material es constante por lo que se debe realizar inspecciones constantes donde todos los trabajadores se involucran.

En esta área, el riesgo de golpes, cortes, caída de objetos, atrapamientos, producidos por los materiales que se comercializan en la empresa, en especial el manejo de:

- a) Tubería, se trabaja con varios tipos de media pero sin duda un golpe con este podría producir graves lesiones e incluso muertes.
- b) Bridas, el peso de estas al golpear al trabajador podrían producir graves lesiones y atrapamiento poniendo en riesgo al trabajador.

- c) Accesorios, si bien se manejan materiales pequeños con medidas desde $\frac{3}{4}$ "c, un golpe con estos producirían un fuerte dolor al trabajador, y mientras aumenta la medida su gravedad es mayor.
- d) Montacargas, este de fundamental para trabajar con el material pesado, pero su uso incorrecto podría causar atrapamientos y golpes graves.
- e) Riesgo de caída en el mismo nivel, producido por suciedades, grasa y herramientas o materiales de la operación dejadas en el suelo.
- f) Riesgo de caídas de altura, en la sección de bodega los materiales se encuentran colocados en estanterías, existen dos escaleras la una se encuentra en pésimo estado.

3.6.3 Contacto con sustancias químicas

En el trabajo cotidiano se realizan preparados (pinturas, barnices, lacas, pegamentos, disolventes, etc.) con productos que contienen muy diversas sustancias, susceptibles de poder ocasionar daños a la salud: dermatosis, alergias, irritaciones, etc.

El riesgo de contacto con sustancias químicas, específicamente: Pinturas, alcohol industrial, gasas, aceites, disolventes, barnices. Son manipuladas a diario en la bodega.

3.6.4. Manipulación de cargas y posiciones forzadas

El riesgo de sobreesfuerzo debido a la manipulación y el transporte de cargas, en especial los accesorios y bridas, el riesgo aquí están presentes ya que algunos materiales se encuentran en lugares donde no se pueden manipular manualmente.

En cuanto a la recepción y almacenaje del material en la bodega, se realiza en su mayoría de manera mecánica, en ocasiones el uso de la fuerza es necesaria para cargar materiales pequeños y cuando el peso es excesivo, se carga entre dos o tres personas.

Los trabajos en donde se realizan las posturas forzadas son más comunes es al realizar la limpieza de tubería y bridas.

Estos son los riesgos más comunes a los que se encuentran expuestos los trabajadores pero existen aún más sin ser tomados en cuenta por lo que es necesario realizar la evaluación de riesgos laborales.

3.7 ANÁLISIS DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO

Tabla 5 Puestos de Trabajo

	PUESTO DE TRABAJO	AREA
1	Jefe de Bodega	Bodega
2	Asistente de Bodega	Bodega
3	Ayudante de Bodega	Bodega
4	Chofer	Bodega
5	Inventario	Administrativo
6	Compras- Ventas	Administrativo
7	Mensajero	Administrativo
8	Jefe Financiero	Administrativo
9	Contador	Administrativo
10	Gerente	Administrativo

Fuente: (Juan Cevallos Cia. Ltda.)

3.7.1 Descripción de los Puestos de Trabajo

1). Puesto de Trabajo: Jefe de Bodega

Actividades asociadas al puesto

- Recepción de guías
- Supervisión y control de la bodega
- Despacho y recepción del material
- Control de calidad
- Traslado del material
- Carga y descarga del material
- Mantenimiento del material
- Operar el montacargas
- Pintura del material
- Marcación de Neplos

Identificación de peligro

- Montacargas
- Materiales: Tubería, Bridas, accesorios.
- Herramientas

2). Puesto de Trabajo: Asistente de Bodega

Actividades asociadas al puesto

- Despacho y recepción del material
- Carga y descarga del material
- Traslado del material

- Mantenimiento del material
- Operar montacargas
- Pintura del material
- Manejo esmeril
- Manejo pulidora
- Chofer

Identificación de Peligro

- Montacargas
- Materiales: Tubería, Bidas, accesorios.
- Herramientas
- Camión
- Camioneta

3). Puesto de Trabajo: Ayudante de Bodega

Actividades asociadas al puesto de trabajo

- Carga y descarga del material
- Traslado de material
- Limpieza y mantenimiento de materiales
- Pintura del material
- Operación del esmeril
- Operación pulidora

Identificación de peligros

- Montacargas
- Materiales: Tubería, Bridas, accesorios.
- Herramientas

4). Puesto de Trabajo: Chofer

Actividades asociadas al puesto de trabajo

- Manejo de camión y camioneta
- Carga y descarga del material
- Traslado del material
- Mantenimiento del material
- Operar montacargas
- Pintura del material
- Manejo esmeril
- Manejo pulidora

Identificación de Peligros

- Montacargas
- Materiales: Tubería, Bridas, accesorios.
- Herramientas
- Camión
- Camioneta

5). Puesto de Trabajo: Inventario**Actividades asociadas al puesto de trabajo**

- Ingreso de información al sistema
- Revisión constante del material
- Facturación
- Recepción del material
- Control de Suministros

Identificación Peligro

- Gradas
- Materiales: Tuberías, bridas, accesorios
- Herramientas

6). Puesto de Trabajo: Compras - Ventas**Actividades asociadas al puesto**

- Control del inventario
- Actividades administrativas
- Planificación de trabajos con compradores
- Planificación con proveedores
- Facturación
- Recepción y despacho de material

Identificación de Peligros

- Interacción con compradores y proveedores

- Trabajo bajo presión
- Materiales: Tubería, bridas, accesorios
- Herramientas
- Gradadas

7). Puesto de Trabajo: Mensajero

- Revisión constante del material
- Recepción y despacho de material
- Control de Suministros
- Ingreso de información al sistema

Identificación de Peligros

- Interacción con compradores y proveedores
- Trabajo bajo presión
- Materiales: Tubería, bridas, accesorios
- Herramientas
- Gradadas

8). Puesto de Trabajo: Jefe Financiero

Actividades asociadas al puesto

- Actividades administrativas
- Pagos y cobros
- Facturación
- Control de suministros

Identificación de Peligros

- Interacción con compradores y proveedores
- Gradadas
- Trabajo bajo presión

9). Puesto de Trabajo: Contabilidad**Actividades asociadas al puesto**

- Actividades administrativas
- Pagos y cobros
- Facturación
- Control de suministros

Identificación de Peligros

- Interacción con compradores y proveedores
- Gradadas
- Trabajo bajo presión

10). Puesto de Trabajo: Gerencia**Actividades asociadas al puesto**

- Actividades administrativas
- Pagos y cobros
- Facturación
- Control de suministros
- Control bodega

- Supervisión de todas la áreas
- Revisión de precios
- Planificación con proveedores y compradores

Identificación de Peligros

- Interacción con compradores y proveedores
- Gradadas
- Trabajo bajo presión
- Herramientas
- Materiales: Tuberías, bridas accesorios

3.8.1 NIVELES DE RIESGO AREA ADMINISTRATIVA

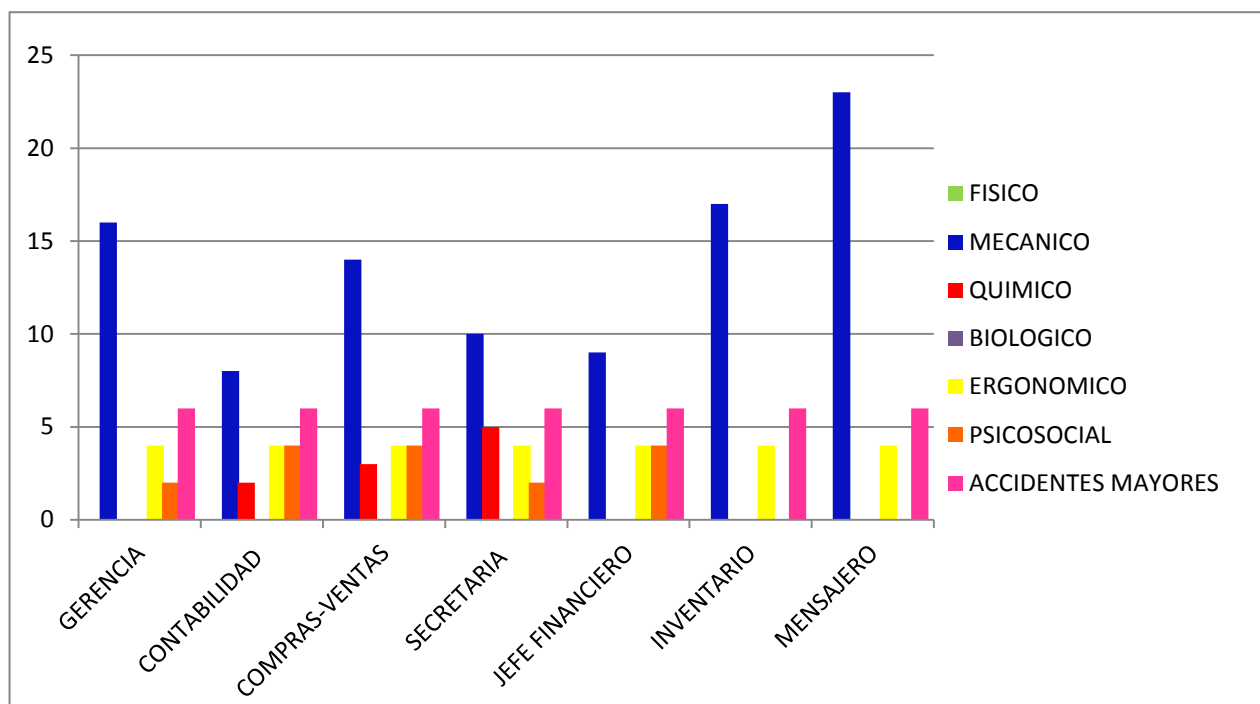


Figura 12 Niveles de Riesgo Administrativos

En la presente tabla evidenciamos que los riesgos mecánicos son los que más afectan a los trabajadores en el área de administrativa, por lo que se realizara un plan de acción para minimizar los niveles de riesgos mecánicos.

3.8.1 NIVELES DE RIESGO AREA ADMINISTRATIVA

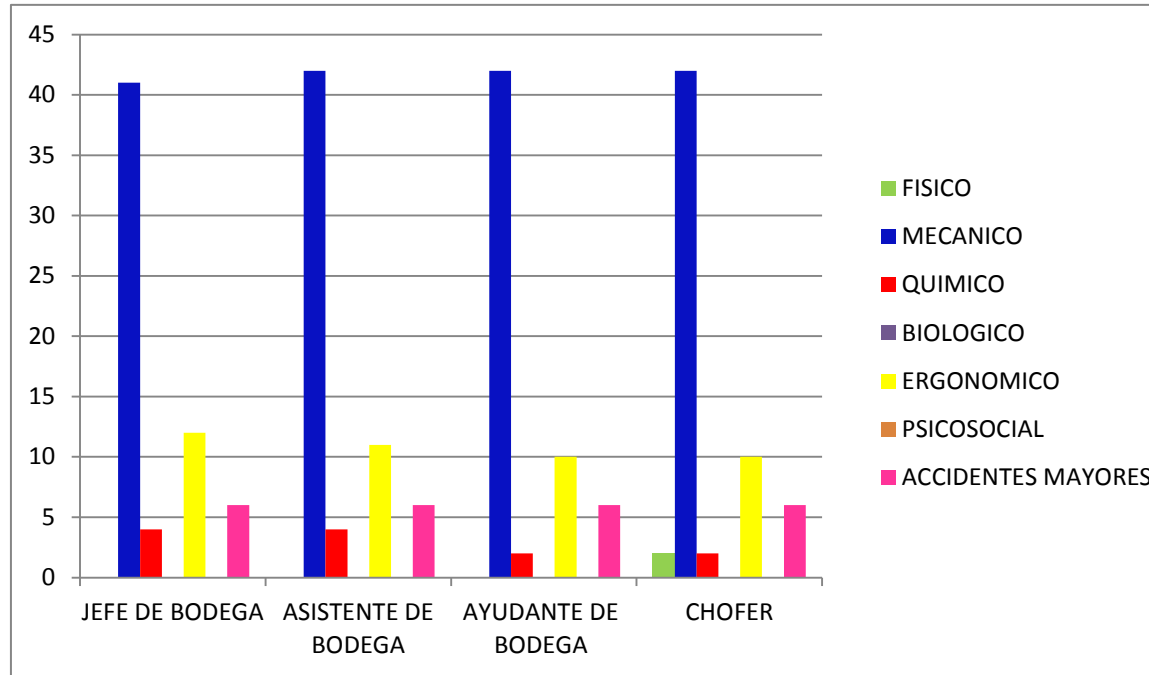


Figura 13 Niveles de Riesgo Bodega

En la presente tabla evidenciamos que los riesgos mecánicos en el área de bodega son superiores a los del área administrativa, por lo que se actuara principalmente en los puestos de trabajo de dicha área con el fin de evitar accidentes, mejorar las condiciones de trabajo.

3.10 MAPA DE RIESGOS

3.10.1 Planta Baja

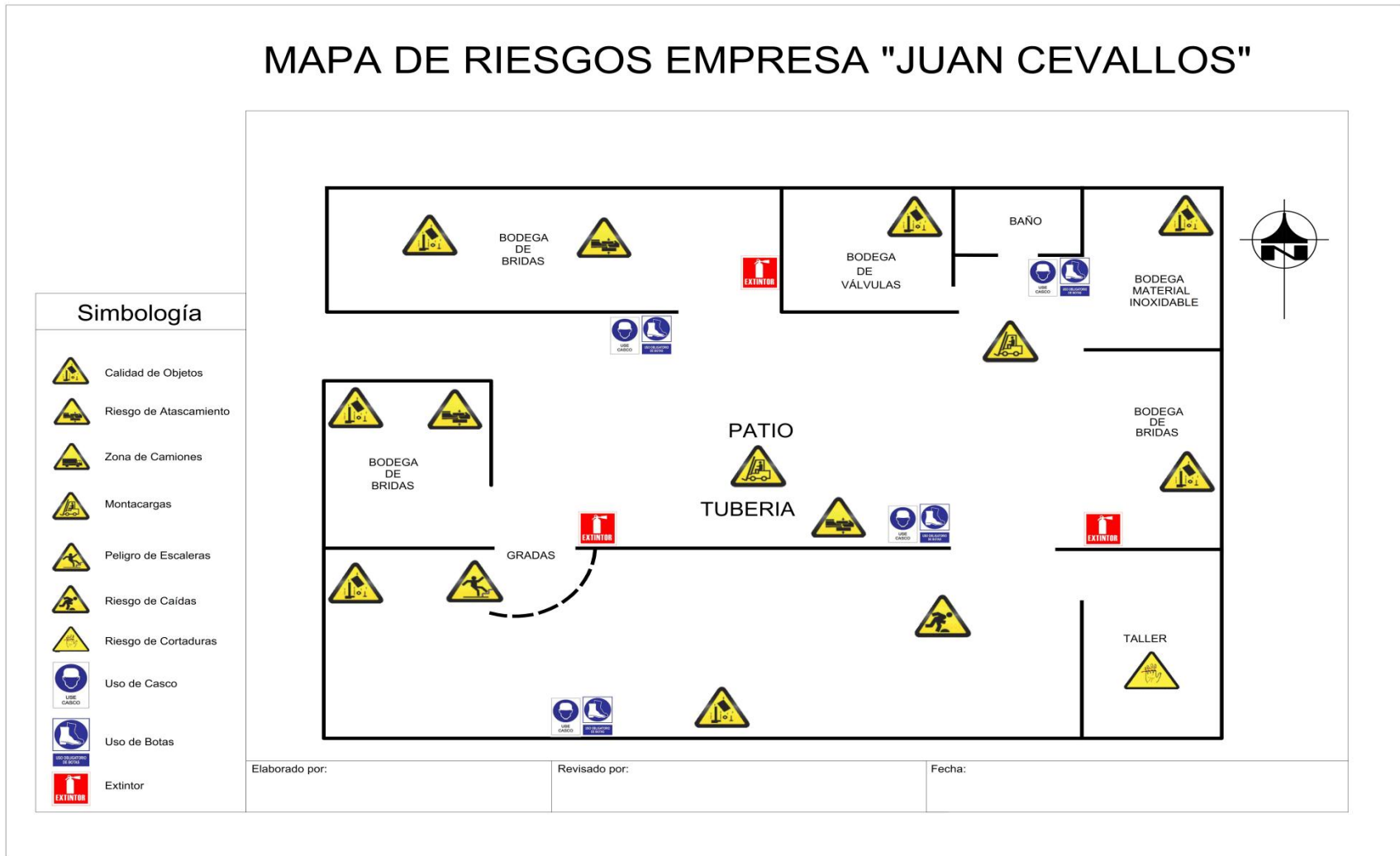


Figura 14 Mapa de Riesgos Planta Baja

3.10.2 Primer Piso

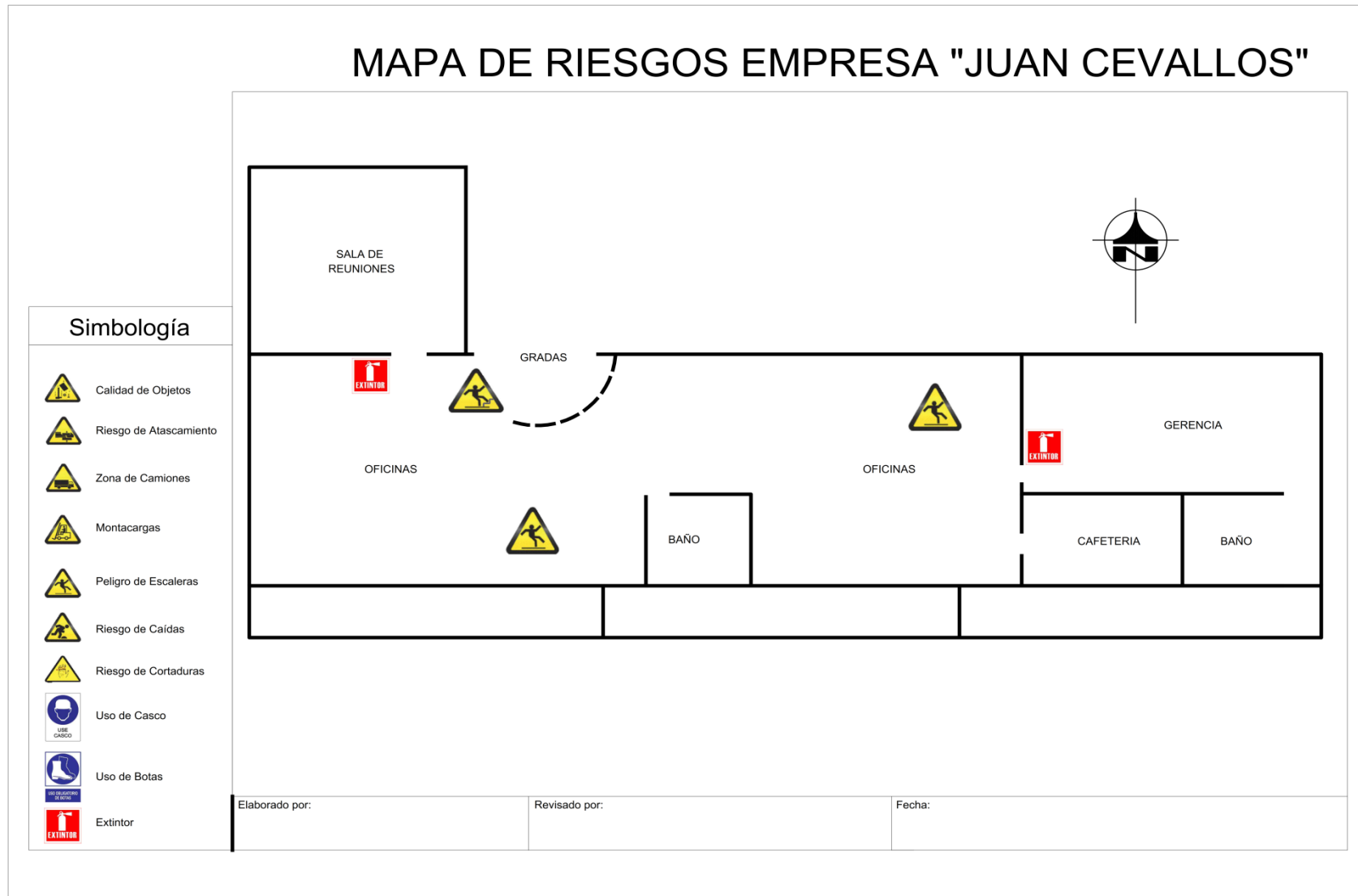


Figura 15 Mapa de Riesgos 1er Piso

CAPITULO IV

4.1 PLAN DE ACCION

EMPRESA “JUAN CEVALLOS”

Tabla 6 Plan de Acción

N°	Desviación del Sistema	Medidas de Control	Fecha de Ejecución	Responsable	Pasos de la Acción	Recursos		
						Materiales	Humanos	Económicos
1	Equipos de Protección personal	Selección, Entrega y control de los equipos de protección	Desde: 02/04/2018 Hasta: 30/04/2018	Delegado de SST	1. Establecer la conexión de EPP y ropa de trabajo, estableciendo los procedimientos y hojas de registros	Hoja de Registro capacitaciones		\$ 1,288.00
2	Señalética	Colocar en toda la empresa señalética preventiva, Obligatoria, de emergencia	Desde: 02/04/2018 Hasta: 30/04/2019	Delegado de SST	1. Hacer el pedido de la señalética necesaria en la empresa Pro imagen. 2. Determinar los espacios, para la colocación de la señalética	Señalética		\$ 300.00
3	Capacitación	Informar y capacitar al trabajador del riesgos al que está expuesto	Desde: 02/05/2018 Hasta: 04/05/2018	Delegado de SST	1. Fijar el lugar para la capacitación 2. Realización de Diapositivas	Infocus Hojas de registro		\$ 30.00
4	Capacitación	Informar y capacitar al trabajador del Correcto uso del montacargas	Desde: 11/05/2018 Hasta: 12/05/2018	Delegado de SST	1. Fijar el lugar de la capacitación 2. Capacitar sobre el uso correcto de montacargas	Hojas de registro		\$ 40.00

5	Capacitación	Capacitación Cruz Roja	Desde: 23/05/2018 Hasta: 25/05/2018	Delegado de SST	1. Contactarse con la Cruz roja 2.Capacitacion Cruz roja		Cruz Roja	\$ 700.00
6	Instalaciones Eléctricas	Reparar los enchufes dañados	Desde: 02/04/2018 Hasta: 30/04/2018	Delegado de SST	1. Contactarse con el eléctrico xxx 2. Iniciar la reparación		Electricista	\$ 200.00
TOTAL								\$ 2,558.00

ELABORADO POR;

REVISADO POR:

4.2 DIAGRAMA DE GANTT

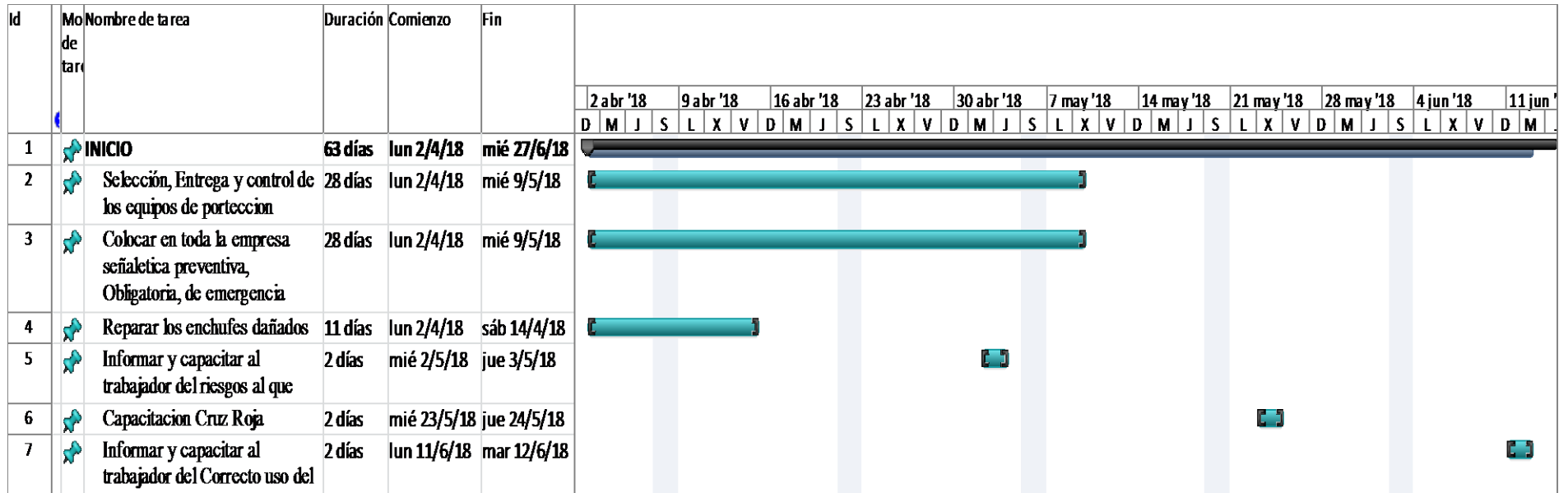


Figura 18 Diagrama de Gantt

4.3 ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO CUANTITATIVO

Tabla 7 Analisis Costo Beneficio

Análisis Costo-Beneficio Cuantitativo				Resumen Análisis Costo Beneficio	
Detalle de Gatos Futuros	Gastos	Detalle Inversión	Inversión Económica		
Indemnización Incapacidad	\$27,560.00	EPP's	Cascos	\$ 490.00	Se ahorra \$25.172
			Botas	\$ 490.00	Se adopta medida para lograr una cultura de prevención en la empresa
			Guantes	\$ 168.00	
			Gafas	\$ 140.00	
Tramites generados en el ministerio de trabajo	\$ 100.00	Capacitaciones	EPP's	\$ -	Colocación de señalética preventiva, informativa obligatoria y de emergencia
			Montacargas (Manejo seguro de cargas y descargas)	\$ 500	
			Riesgos Laborales	\$ -	El personal capacitado se siente más seguro en los puestos de trabajo y en sus actividades
			Primeros auxilios Cruz Roja	\$ 700.00	
			Señalética	\$ 300.00	
			Reparar Instalaciones Eléctricas	\$200	La empresa mejora su ambiente laboral
TOTAL	\$27,660.00	TOTAL	\$2,488.00	Reparación de conexiones dañadas	

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

La Empresa carece de un Sistema de Gestión de riesgos, por lo que los trabajadores se encuentran expuestos, sin control alguno a diversos riesgos por lo que existe la probabilidad de que en cualquier momento ocurra un accidente

La evaluación de riesgos realizada en la empresa dio como resultado que los trabajadores del área de bodega son los que se encuentran mayormente expuestos a Riesgos que con más del 50% son los Riesgos Mecánicos que detallamos a continuación:

- Golpes
- Manejo de herramienta cortante y/o punzante
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento
- Circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo
- Piso irregular, resbaladizo
- Desorden

Se desarrolló un Plan de Acción en el cual proponemos medidas correctivas, que ayudaran a que los factores de riesgo disminuyan, a su vez nos indica cual será el monto necesario para poder aplicar las medidas correctivas y el tiempo en el cual podremos concluir el Plan que son 3 meses.

4.2. RECOMENDACIONES

Crear un Sistema de Gestión De Riesgos según indica la normativa vigente para lograr que el ambiente de trabajo mejore y los trabajadores se sientan seguros mejorando los procedimientos de trabajo, optimizando tiempo y evitando futuras multas.

Capacitar a los Trabajadores sobre los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos a demás, dotar y capacitar a los trabajadores sobre el uso correcto Equipos de Protección Personal según las actividades que se realiza en cada puesto de trabajo.

Aplicar el Plan de Acción propuesto para la empresa y mediante lo que se describe en el diagrama de Gantt llevar a cabo la realización y el cumplimiento de las medidas correctivas y preventivas que se propuso.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ACCIDENTE: Acontecimiento no deseado que resulta en daño físico a las personas y/o daño a la propiedad y/o pérdidas en los procesos que resulta del contacto con una sustancia o fuente de energía y sobre pasa la resistencia del cuerpo o estructura.

ACCIDENTE DE TRABAJO: Toda lesión corporal que sufra el trabajador con motivo u ocasión del trabajo que realiza.

ACTOS SUB-ESTÁNDARES: Es toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.

CAPACITACIÓN: Proceso continuo de enseñanza y aprendizaje, mediante el cual se desarrolla las habilidades y destrezas de los trabajadores, que les permitan un mejor desempeño en sus labores habituales.

CONDICIONES SUB-ESTÁNDARES: Es toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.

CONTROL: Herramienta que tiene como objetivo revisar y evaluar el desempeño de la administración hacia los objetivos de la organización, a través del uso de instrumentos de evaluación

CUASI-ACCIDENTE: Acontecimiento no deseado que bajo circunstancias ligeramente diferentes podría haber resultado en daño a las personas, daño a la propiedad, pérdidas en el proceso a afectar el medio ambiente.

DIÁLOGOS PERIÓDICOS DE SEGURIDAD: Constantes conversaciones enfocadas al aprendizaje, formación y adiestramiento del trabajador.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI).- Es aquel dispositivo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos en su puesto de trabajo.

ENFERMEDAD PROFESIONAL: La contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades indicadas en el cuadro de enfermedades profesionales.

ENTRENAMIENTO DE SEGURIDAD: Consiste en transmitir a los trabajadores los conocimientos prácticos necesarios para hacerlos más aptos como personas en el desempeño de cualquier actividad, y particularmente, en hacerlos más diestros en la ejecución de su propio trabajo, mediante el conocimiento de su herramienta de trabajo y la mejor manera de utilizarla para sacar de ella el mayor rendimiento en un marco de seguridad.

EVALUACIÓN DEL RIESGO: Proceso integral para estimar el nivel del riesgo y determinar si es tolerable o significativo para la organización.

INCIDENTE: Evento(s) relacionados con el trabajo donde no existe lesión, enfermedad o fatalidad, puede denominarse, cuasi-accidente, alerta, evento peligroso.

INDUCCIÓN: Persuadir al trabajador a conocer todos los aspectos relacionados trabajo, mediante una charla informativa.

NIVEL DE RIESGO: Es el nivel o grado del riesgo determinado en función de la probabilidad de ocurrencia de un evento peligroso y la severidad de sus consecuencias.

OBSERVACIONES PLANEADAS: Técnica básica para la prevención de accidentes, a través de la identificación de deficiencias, durante el desarrollo de actividades específicas, así como el control de las medidas existentes para evitarlos.

PELIGRO: Condición, fuente o situación con potencial de causar daño a personas, daños a equipos o a estructuras, pérdida de material o reducción de la capacidad de desarrollar una función específica. Pueden ser también llamados factores de riesgo.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: Es la disciplina que busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un proceso productivo, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo.

PROCEDIMIENTOS: Documentos conformados por un conjunto de acciones u operaciones que tienen que realizarse de la misma forma, para obtener siempre el mismo resultado bajo las mismas circunstancias en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

RIESGO: Es la posibilidad de daño o pérdida, lo que incluye la probabilidad de ocurrencia y severidad de las consecuencias del daño o pérdida.

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL: La Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) es una multidisciplinar en asuntos de protección, seguridad, salud y bienestar de las personas involucradas en el trabajo. Los programas de seguridad e higiene industrial buscan fomentar un ambiente de trabajo seguro y saludable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JUAN CEVALLOS - IMC. (2016)., Sangolquí, Ecuador.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2011). Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo Resolución 390. Quito: IESS.

Procedimiento para evaluaciones médicas ocupacionales (2015).SURA- www.arlsura.com

Abril Sánchez, C., Enríquez Palomino, A., & Sánchez Rivero, J. (2006). Manual para la Integración de Sistemas de Gestión Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales. Madrid-España: ISBN-10:84-96743-01-2ISBN-13:978-84-96743-01-4

Manual montacargas https://portal.ins-cr.com/NR/rdonlyres/4C61D4EA-159E-4E68A1116D2BAECB2F40/5318/1006319_ManejoSegurodeMontacargasWeb1.pdf

Cortés Díaz, J. M. (2007). Seguridad e Higiene del Trabajo Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. Madrid - España: ISBN: 978-84-7360-255-6.

Creus, A., & Mangosio, J. (2011). Seguridad e Higiene en el Trabajo un Enfoque Integral. Buenos Aires - Argentina: Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A ISBN 978-987-1609-19-2

Creus, A., & Mangosio, J. (2011). Seguridad e Higiene en el Trabajo un Enfoque Integral. Buenos Aires - Argentina: Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A ISBN 978-987-1609-19-2

Creus, A., & Mangosio, J. (2011). Seguridad e Higiene en el Trabajo un Enfoque Integral. Buenos Aires - Argentina: Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A ISBN 978-987-1609-19-2

Creus, A., & Mangosio, J. (2011). Seguridad e Higiene en el Trabajo un Enfoque Integral. Buenos Aires - Argentina: Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A ISBN 978-987-1609-19-2

Creus, A., & Mangosio, J. (2011). Seguridad e Higiene en el Trabajo un Enfoque Integral. Buenos Aires - Argentina: Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A ISBN 978-987-1609-19-2.

Creus, A., & Mangosio, J. (2011). Seguridad e Higiene en el Trabajo un Enfoque Integral. Buenos Aires - Argentina: Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A ISBN 978-987-1609-19-2.

Díaz, J. M. (2007). Seguridad e Higiene del Trabajo Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. Madrid (España): ISBN: 978-84-7360-255-6.

García, R. F. (2006). Sistema de Gestión de la Calidad, Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales. Su Integración. San Vicente (Alicante): Club Universitario ISBN - 13: 978-84-8454-504-0. ISBN - 10: 84-8454-504-0.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10066/1/UPSGT000843.pdf>

<http://www.trabajo.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-para-la-Construcción-y-Obras-Públicas.pdf>