



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TITULACIÓN**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

**ÁREA
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN**

**TEMA
DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA
“METALMECANICA DE SERVICIOS J&PT”**

**AUTOR
TAGLE SUAREZ PEDRO PABLO**

**DIRECTOR DEL TRABAJO
ING. IND. UGALDE VICUÑA JOSÉ WILLIAM MGs.**

**2016
GUAYAQUIL – ECUADOR**



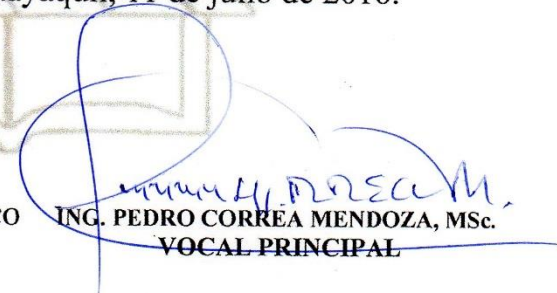
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

ESPECIE UNIVERSITARIA – NIVEL PREGRADO

INFORME

Los infrascritos Vocales Principales del Tribunal de Graduación examinador del señor **TAGLE SUAREZ PEDRO PABLO**, alumno de la Carrera de Ingeniería Industrial, autor del Trabajo de Titulación denominado **“DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA “METALMECÁNICA DE SERVICIOS J&PT”**”, informamos que una vez realizada la revisión de la redacción y evaluación del contenido, el mencionado trabajo tiene los méritos suficientes y profundidad académica, por lo tanto lo consideramos **APROBADO**.- Guayaquil, 11 de julio de 2016.


ING. OSWALDO NAVARRETE PACHECO
VOCAL PRINCIPAL

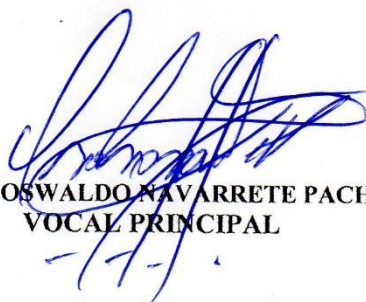

ING. PEDRO CORREA MENDOZA, MSc.
VOCAL PRINCIPAL


ING. EDUARDO ARGUELLO CORTEZ, MSc.
VOCAL PRINCIPAL

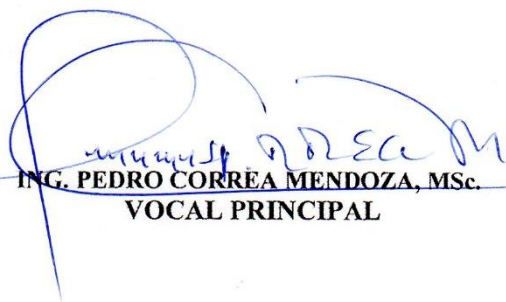

ING. JOSÉ UGALDE VICUÑA, MSc.
DIRECTOR DEL TRABAJO

INFORME

Los infrascritos Vocales Principales del Tribunal de Graduación examinador del señor **TAGLE SUAREZ PEDRO PABLO**, alumno de la Carrera de Ingeniería Industrial, autor del Trabajo de Titulación denominado **“DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA “METALMECÁNICA DE SERVICIOS J&PT”**”, informamos que una vez realizada la revisión de la redacción y evaluación del contenido, el mencionado trabajo tiene los méritos suficientes y profundidad académica, por lo tanto lo consideramos **APROBADO**.- Guayaquil, 11 de julio de 2016.



ING. OSWALDO NAVARRETE PACHECO
VOCAL PRINCIPAL



ING. PEDRO CORREA MENDOZA, MSc.
VOCAL PRINCIPAL



ING. EDUARDO ARGUELLO CORTEZ, MSc.
VOCAL PRINCIPAL



ING. JOSÉ UGALDE VICUÑA, MSc.
DIRECTOR DEL TRABAJO

Elaborado por: Lcda. Andrea Arrata Pita

“La responsabilidad del contenido de este trabajo de Titulación, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil”

Tagle Suarez Pedro Pablo

C.C. 130500305-3

DEDICATORIA.

A mis padres por ser los pilares fundamentales en cada etapa de mi vida, a ellos por guiarme con paciencia, amor, educación y disciplina. A mi familia Siendo la inspiración para el logro de mis metas.

AGRADECIMIENTO.

Agradezco a Dios por darme vida, por brindarme la tenacidad para lograr mis metas.

A mi tutor por su guía y ayuda.

Gracias a todos los profesores por compartir sus conocimientos con nosotros y por brindarnos los consejos y guía para seguir superándonos cada día en nuestra profesión y en la vida.

ÍNDICE GENERAL

N°	Descripción	pág.
	PRÓLOGO	XIV

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

N°	Descripción	pág.
1.1	Antecedentes.	2
1.1.1	Actividades de la Industria Metalmecánica	3
1.1.2	Metalmecánica en el Ecuador	4
1.1.3	Metalmecánica de Servicios J&PT.	5
1.1.4	Descripción general de la empresa	5
1.1.5	Quienes son sus Clientes.	6
1.1.6	Productos-Servicios	7
1.1.7	Ubicación Geográfica de la Empresa	7
1.1.8	Estructura Organizativa	8
1.2	Justificativo	9
1.3	Delimitación del Problema	10
1.4	Objetivos	10
1.4.1	Objetivo General	10
1.4.2	Objetivos Específicos	10
1.5	Marco Téorico	11
1.5.1	Estado del arte.	11
1.6	Marco Histórico	13
1.6.1	Historia de la Seguridad Industrial	13

N°	Descripción	pág
1.6.2	Seguridad industrial en Ecuador	14
1.7	Marco Conceptual	15
1.7.1	Identificación de Factores de riesgo	15
1.7.2	Riesgo ocupacional	15
1.7.3	Método de Evaluación de riesgo	17
1.7.4	Identificación Cualitativa	18
1.7.5	Higiene en el Trabajo	22
1.8	Condiciones de trabajo relacionadas con la seguridad y salud de los trabajadores.	24
1.8.1	Plan de seguridad y salud ocupacional.	25
1.8.2	Beneficios de un plan de seguridad y salud ocupacional	25
1.9	Marco Legal	26
1.10	Constitución de la República del Ecuador	26
1.10.1	Organismos que promueven la seguridad industrial y salud ocupacional en el Ecuador.	28
1.10.2	Organización panamericana de la salud (OPS)	29
1.11	Marco Ambiental.	29
1.12	Marco metodológico.	32

CAPÍTULO II

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

N°	Descripción	pág.
2.1	Situación Actual	33
2.1.1	Recursos productivos	33
2.1.2	Recursos Humanos	33
2.1.3	Recursos Materiales	35
2.2	Proceso de Producción	36
2.2.1	Mapa de Procesos	36

N°	Descripción	pág
2.3	Proceso Operativo	37
2.3.1	Descripción de los Servicios	37
2.4	Análisis de Datos e identificación de Problemas	40
2.5	Accidentabilidad en la Empresa	40
2.6	Identificación de las Causas potenciales de los problemas	43
2.7	Elaboración de matriz de riesgo	44
2.8	Análisis y Priorización de Problemas	47
2.9	Resultado de Auto-Auditoria	49
2.9.1	Gestión administrativa	50
2.9.2	Gestión Técnica	50
2.9.3	Gestión de Talento Humano	50
2.9.4	Gestión Operativa	51
2.10	Impacto Económico de los Problemas	51
2.11	Diagnóstico	54

CAPÍTULO III

PROPUESTA

N°	Descripción	pág.
3.1	Estructura de la Propuesta: Alternativas de solución	55
3.1.1	Objetivo del plan	56
3.1.2	Política de Seguridad Industrial	56
3.1.3	Diseño del plan de seguridad y salud ocupacional	56
3.2	Tipos de EPP	65
3.3	Costos de alternativas de solución	67
3.3.1	Inversión para la medición de ruido.	67
3.3.2	Compra de equipos de protección personal	68
3.3.3	Plan total de inversión	68
3.4	Análisis Costo Beneficio	69

N°	Descripción	pág
3.5	Conclusiones y recomendaciones	69
3.5.1	Conclusiones	69
3.5.2	Recomendaciones	70
	GLOSARIO DE TÉRMINOS	72
	ANEXOS	73
	BIBLIOGRAFÍA	98

ÍNDICE DE CUADROS

Nº	Descripción	pág.
1	Aspectos Ambientales	29
2	Maquinas Y Equipos	35
3	Horas-Hombre Trabajadas 2015	40
4	Estadística De Ausentismo - 2015	41
5	Tipo De Lesiones	42
6	Priorizacion De Problemas Identificado En Matriz De Riesgo	48
7	Resumen De Diagnostico De Cumplimiento	49
8	Calculo Costo De Hora-Hombre	52
9	Costo De Ausentismo Por Mes Año 2015	53
10	Tiempo De Exposición De Ruido Por Jornada De Trabajo	61
11	Costo Adquisición De Sonometro	67
12	Costo Inversión Capacitación	68
13	Costo Inversión Epp	68
14	Costo Inversión Total	69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Nº	Descripción	pág.
1	Ubicación Geográfica Taller Metalmecánica J&Pt	8
2	Organigrama Metalmecánica De Servicios J&Pt	8
3	Tabla De Probabilidad Vs Consecuencia	21
4	Valoración De Riesgos	22
5	Factores Que Intervienen En Un Accidente	24
6	Piramide De Kelsen	26
7	Mapa De Proceso Metalmecánica De Servicios J&Pt	36
8	Soldadura Arco Eléctrico	38
9	Oxicorte	38
10	Instalación De Cubierta	39
11	Estadística De Ausentismo J&Pt	42
12	Diagrama Causa-Efecto Causa De Accidente E Incidentes Laborales J&Pt	43
13	Cuadro De Identificación De Riesgos Laborales	44

ÍNDICE DE ANEXOS

Nº	Descripción	pág.
1	Diagrama funcional proceso de servicio al cliente	74
2	Control de ausentismo personal operativo	75
3	Matriz de riesgo laboral	76
4	Matriz de diagnostico basado en sart	77
5	Control de asistencias capacitaciones	89
6	Análisis de trabajo seguro ats	90
7	Formato informe de investigación de accidente laboral	94
8	Sonómetro Extech 407730	97

AUTOR: TAGLE SUAREZ PEDRO PABLO
TEMA: DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA “METALMECANICA
DE SERVICIOS J&PT”
DIRECTOR: ING. IND. UGALDE VICUÑA JOSÉ WILLIAM, MGs.

RESUMEN

Establecer un diseño de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional para la Empresa Metalmecánica de Servicios J&PT cuyas actividades principales es brindar servicios de Diseño y construcción de estructuras metálicas, además de brindar servicios varios metalmecánicos, debido que la empresa no cuenta con un plan de seguridad y salud Ocupacional se ha requerido diseñar un sistema de seguridad industrial que ayude y mejore el funcionamiento de la organización. El fin es mitigar los riesgos de las actividades para disminuir o prevenir accidentes de trabajos, este proyecto diseña un plan enfocado en la identificación, evaluación y control de los riesgos generalizados en las actividades de servicio que ofrece la empresa. Tales riesgos como son: Físico, Mecánico, Químico, Ergonómico. Para los cuales se plantearon planes de acciones y se lo estandarizó en un Plan de Seguridad y Salud.

PALABRAS CLAVES: Plan, Seguridad, Salud Ocupacional, Metalmecánica, Riesgos, Servicios, Sistemas, Integrados, Gestión.



Tagle Suarez Pedro Pablo

C.C. 1305003053



Ing. Ind. Ugalde vicuña José William, MGs.

Director del Trabajo

AUTHOR: TAGLE SUAREZ PEDRO PABLO
TOPIC: DESIGN OF A SAFETY AND HEALTH OCCUPATIONAL
PLAN FOR "METALMECANICA SERVICES J&PT
COMPANY"
DIRECTOR: IND. ENG. UGALDE VICUÑA JOSÉ WILLIAM, MGs.

ABSTRACT

Establish a design of a Safety and Health Occupational plan for "METALMECANICA DE SERVICIOS J&PT COMPANY" which main activities are providing design and construction services of metal structure, besides it provides variety of metalworking services, because of the company does not have a health and safety occupational plan, it has been required to design an industrial security system. To help to improve the proper functioning of the functioning of the organization. The aim is to mitigate the risks from work activities to reduce or prevent occupational accidents, this project designs a plan focused on the identification, evaluation and control of the risks widespread in the service activities that offers the company. Such risks will be Mechanical, Chemical, and Ergonomic risks. For these it has been developed action plans and they are standardized in a Health and Safety Plan.

KEY WORDS: Plan, Safety, Occupational, Metalworking, Health, Risks, Services, System, Integrated, management.



Tagle Suarez Pedro Pablo
C.C. 1305003053



Ind. Eng. Ugalde vicuña José William, MGs.
Director of work

PRÓLOGO

La presente tesis tiene el propósito de realizar el diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional para la empresa “Metalmecánica de Servicios J&PT”. Para lo cual, consta de tres capítulos, descritos a continuación.

Capítulo I introducción: antecedentes, justificación, planteamiento del problema, descripción general de la empresa, objetivos, marco teórico y metodología estos elementos se presentan con la intención de sustentar académicamente los resultados que sobresalgan del análisis a aplicar en la tesis.

Capítulo II: se presenta la recopilación de la información como, la situación actual de la Empresa, recursos, procesos, organización actual en seguridad industrial, evaluación de los factores de riesgo, determinación de los accidentes e incidentes, impacto del problema.

Capítulo III: en este capítulo se valora la solución y evaluación económica del plan, costos de alternativas y soluciones, plan total de inversión, análisis costo beneficio, conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes.

El proyecto está enfocado en el diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional para las actividades operativas de la empresa Metalmecánica de Servicios J&PT, con el fin de ayudar a encaminar a la empresa en la resolución de los problemas que puedan presentarse en la vida laboral diaria mediante un plan de seguridad y salud.

Así mismo estar consciente de la importancia de la seguridad industrial como responsabilidad patronal, y fomentar una cultura orientada en la prevención.

La empresa de estudio comprometida en el desarrollo continuo y con el fin de brindar servicios de calidad, identificará los riesgos existentes en sus actividades de trabajo.

Luego de un análisis de la situación actual se establecerá los niveles necesarios a mejorar para lograr un cambio enfocado en seguridad y salud ocupacional.

Es por ello y debido al cumplimiento de las distintas disposiciones reglamentarias establecidas en el entorno de prevenciones de riesgo y accidentes laborales por las entidades gubernamentales del país que proponen: prevenir, proteger y mejorar las condiciones del ambiente de trabajo y la salud de sus trabajadores.

1.1.1 Actividades de la Industria Metalmeccánica

La industria metalmeccánica comprende un diverso conjunto de actividades manufactureras que en mayor medida utilizan entre sus insumos principales productos de siderurgia y/o sus derivados, aplicándolos en algún tipo de transformación, ensamble o reparaciones.

El sector metalmeccánico está conformado por una diversidad de subsectores industriales que abarca desde los elementos menores hasta las de grandes tecnologías.

Algunos Subsectores en la industria metalmeccánica son:

- Proveedores de corte, plegado de chapa y perfilaría, matricera: Este sector integra todos los proveedores de productos y servicios para la industria metalmeccánica.
- Construcciones y montajes metalúrgicos: aquellos que producen todo tipo de estructuras metálicas, como cubiertas, construcciones y montajes de naves industriales.
- Instalaciones termo mecánicas-Zingueria: se dedican principalmente a todo tipo de instalaciones de Redes de flujo líquido, gaseoso, gaseoductos e hidráulicos. como sistemas de agua, neumáticos, térmicas, entre otras.
- Carpintería metálica y otros productos: aquellos que elaboran carpintería metálica en general, tanto en acero como aluminio, muebles metálicos y otros productos terminados.
- Mecanizados: se dedican a las rectificaciones de motores industriales y servicios mecánicos.
- otros subgrupos, Fundidoras de metal: servicios técnicos industriales, electromecánicas, proveedores de insumos, constructoras metálicas.

1.1.2 Metalmecánica en el Ecuador

Según el estudio que se realizó por PROECUADOR¹ en el año 2012, indica que el sector metalmecánico integra un gran número de actividades productivas, que van desde la fundición a la transformación y soldadura.

Estas actividades y el importante crecimiento en las exportaciones de acero en el año de estudio han hecho que los servicios metalmecánicos crezcan en el último periodo.

Sector Metalmecánica en Ecuador.

La industria metalmecánica se divide en términos generales en varios subsectores²:

- Metálicas Básicas
- Productos Metálicos
- Maquinarias No eléctricas
- Maquinarias Eléctricas
- Materiales y Carrocería

Destacándose los siguientes productos del sector metalmecánico

- Cubiertas metálicas
- Tuberías
- Perfiles Estructurales
- Perfiles laminados
- Sistemas metálicos
- Varillas de construcción

¹ Pro-Ecuador, Instituto de Promoción de Exportaciones e inversiones

² Subsectores definidos en estudio PROECUADOR –marzo 2012

- Alcantarillado
- Productos viales
- Señalización
- Línea blanca

1.1.3 Metalmecánica de Servicios J&PT

En los últimos 5 años la industria de la construcción en la ciudad de Guayaquil ha crecido, creando zonas urbanísticas, ciudadelas, Centro Comerciales, entre otros.

Han hecho que las empresas grandes constructoras proporcionen trabajos a las pequeñas empresas dedicadas al medio de la construcción, una de las actividades principales es la metalmecánica que consiste en el desarrollo de estructuras de acero.

Siendo así en el 2013 nace en un pequeño taller de mantenimiento y servicios de construcción “METALSERVI” que con el crecimiento de sus actividades logro formarse como empresa en el 2014, teniendo el nombre comercial de Metalmecánica de servicios JP&T. Ubicándose al norte de ciudad en la cooperativa san francisco Km 16 ½ vía Daule. Para brindar servicios de mantenimiento y construcciones metálicas a clientes como industrias y constructoras de la ciudad de Guayaquil y sus alrededores.

1.1.4 Descripción general de la empresa

Metalmecánica de servicios J&PT, Es una empresa dedicada a brindar servicios de elaboración de estructuras metálicas y servicios varios de mantenimiento industrial, los mismo que depende del servicio que solicite el cliente. Cuenta con una infraestructura organizacional especializada en

ingeniería, construcción y administración de proyectos y personal técnico contribuyendo en las actividades de sus clientes en:

- Diseño
- Fabricación
- Montaje y desmontaje de estructuras
- Mantenimiento de estructuras

Infraestructura. - Cuenta con un taller donde se realiza toda clase de trabajo pequeños solicitados por los clientes dividida en las siguientes áreas:

- Área de Corte
- Área de suelda y armado
- Área de Rolado

Oficinas. - Las oficinas se encuentran ubicadas en el interior, seccionadas en 3 áreas:

- Gerencia General
- Administración
- Jefaturas técnica

1.1.5 Quienes son sus Clientes.

Metalmecánica de Servicios J&PT, Es una empresa que brinda servicio a Clientes importantes como:

- CORPORACIÓN EL ROSADO
- RITOFA SA.
- CLIMANSA

- CONSTRUCTORA BALDEON
- RIPCONCIV
- GEOFORCE
- ICEDCA
- RECIPLASTICOS

1.1.6 Productos-Servicios

Metalmecánica de servicios J&PT, brinda diferentes servicios a sus Clientes entre ellos los siguientes:

- Trabajos menores de Soldadura
- Instalación de Cubiertas
- Diseño y Montajes de estructuras metálicas
- Desmontajes de estructuras
- Montajes de estructuras para losas
- Servicio de Oxicorte
- Servicio de Rolado
- Servicios de Mantenimiento preventivos de infraestructuras
- Otros Servicios varios

1.1.7 Ubicación Geográfica de la Empresa

Metalmecánica de Servicios J&PT, localizada al norte de la ciudad de Guayaquil Km 16 vía Daule en la cooperativa San Francisco, Manzana 1109, Solar 6. (Ver referencia gráfica 1), cuenta con un área de oficinas administrativas, el taller de servicios subdividido en área de trabajo y cuenta con un patio que facilita el espacio para realizar los diferentes tipos de armados de estructuras.

GRÁFICO 1

UBICACIÓN GEOGRÁFICA TALLER METALMECÁNICA J&PT



Fuente: Google Mapa
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

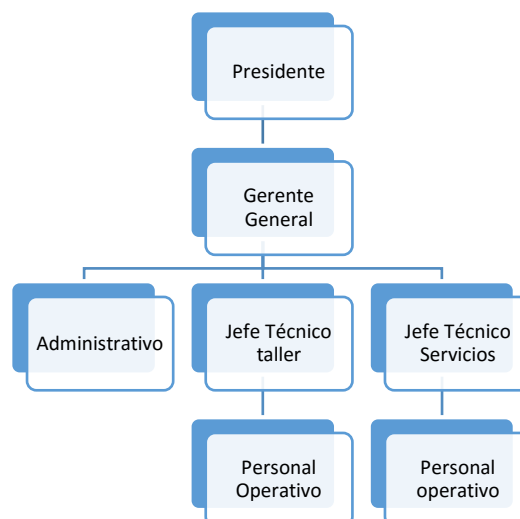
Cooperativa San Francisco Km
16 ½ Vía Daule, Mz: 1109 Sl: 6

1.1.8 Estructura Organizativa

Metalmecánica de Servicios J&PT, Está formada con la siguiente estructura organizativa:

GRÁFICO 2

ORGANIGRAMA METALMECÁNICA DE SERVICIOS J&PT



Fuente: Metalmecánica de Servicios J&PT
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

1.2 Justificativo

La metalmecánica es una de las actividades económicas que muestra una evolución constante en sus modos de producción, entre las labores que se desarrollan en dicha actividad se presentan una gran cantidad y diversidad de riesgos profesionales que repercuten a corto, mediano y largo plazo en la salud del trabajador.

La seguridad industrial hoy en día representa una herramienta muy importante que agrega valor las actividades diarias de una empresa, Se busca desarrollar un sistema que ayude en el control y mejoramiento enfocado en la prevención de riesgos. Mediante el diseño de un plan donde se analizará los riesgos existentes en las actividades y servicios que se ofrecen, así lograr el mejoramiento de la vida laboral, optimizar recursos, fortalecer la competitividad y productividad de la empresa.

Debido que las mayores actividades que realiza la empresa son de servicios externos a empresas en los cuales existen factores de riesgos para los trabajadores como lo son trabajos en altura, trabajos en calientes, trabajos en espacios confinados entre otros factores de riesgos: ergonómicos, físicos y químicos. Se busca definir, controlar y medir los procesos de los servicios brindados, para las actividades laborales mediante la prevención de accidentes.

Mediante el diseño de este plan se busca obtener actividades definidas y controladas, además de cumplir con las normativas establecidas por el instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y el Ministerio de Relaciones Laborales (MRL), como lo son el decreto ejecutivo N° 2393 (Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo) y la resolución 390 (Reglamento del seguro general de riesgos de trabajos).

1.3 Delimitación del Problema

La propuesta de elaboración de un plan de seguridad y salud ocupacional para la empresa Metalmecánica de Servicios J&PT, se desarrollará específicamente para las actividades operativas de los servicios externos que presta. Ya que es donde se concentran los mayores factores de riesgos y personal expuestos.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Diseñar un plan de seguridad y salud ocupacional para la empresa “Metalmecánica de Servicios JP&T” para el mejoramiento de sus condiciones básicas en materia de seguridad y riesgo laboral, enfocado en la prevención de accidentes e incidentes.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar los aspectos de cumplimiento legal relacionados a seguridad industrial y salud ocupacional.
- Exponer las técnicas a ser usados para evaluar los diferentes factores de riesgos propios de las actividades
- Evaluar la situación actual de los riesgos por las actividades de la empresa.
- Elaborar un plan para la prevención de riesgos, mediante un adecuado Control Operativo.

1.5 Marco Teórico

1.5.1 Estado del arte

Los antecedentes encontrados durante la investigación son los siguientes:

(Venegas, 2010), quien presentó un plan para la implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional en la empresa Embomachala S.A. indica que **“la seguridad y la salud en el trabajo depende sobre todo de la propia conducta del empleado y trabajador, por lo mismo está condicionado a un acto voluntario; por esto se convierte en un trabajo de equipo, así las fallas de una sola persona pueden afectar a él, a sus compañeros y los bienes de la institución o empresa” (pág. 130).**

(Yaselga Yacelga, 2013), Indica que el objetivo de la seguridad e higiene industrial es prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción, por lo tanto una producción que no contempla las medidas de seguridad e higiene no es una buena producción. Una buena producción debe satisfacer tres condiciones indispensables: seguridad, productividad y calidad.

(Zurita Sinmaleza, 2014), Establece, un mejoramiento continuo en seguridad y salud ocupacional en una empresa dedicada a la metalmecánica requiere un sistema de gestión para proteger sus recursos y que ayude y mejore el funcionamiento de la organización, realizado mediante el análisis minucioso de los diferentes aspectos que estén relacionados con la seguridad, higiene y salud.

(Reyes Figueroa, 2015), El proceso de investigación empieza con el diagnóstico y análisis de la situación actual de los talleres, donde se procederá a realizar el respectivo levantamiento de información y análisis, para establecer las falencias que carecen en sus procesos, y cuantificar sus riesgos.

Se revisó adicionalmente los siguientes textos bibliográficos:

- **(Falagan, 2000)**, Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales, que se encuentra estructurado en tres capítulos: I Higiene industrial, II Seguridad, III Ergonomía. Contribuyendo con la formación base para el mejoramiento de la salud de los trabajadores
- **Francisco Alvares (Alvarez H, 2011)**, en su libro salud Ocupacional, introduce capítulos dedicados a conceptos en prevención, técnicas de prevención y medidas prioritarias a adoptar para controlar o eliminar los riesgos.
- Manual de procedimiento de prevención de riesgos laborales (INSHT).
- **Roberto F. Herrick**, detalla una enciclopedia practica sobre los conceptos básicos de higiene industrial.
- **C Ray Asfahl, David W. Rieske**, en su libro Seguridad industrial y administración de la Salud, incluye casos de estudios prácticos en el campo de la administración de seguridad y la salud industrial incluyendo herramientas de análisis.

Esta investigación sirvió de guía ya que se presentan propuestas basadas en bases legales y en la evaluación de riesgo como base del plan de seguridad y salud e indica la estructura necesaria para el cumplimiento del reglamento de seguridad y salud en el trabajo, muchas ideas tomadas en esta investigación son bases para nuestra propuesta.

1.6 Marco Histórico

1.6.1 Historia de la Seguridad Industrial

En el Reino Unido se dio la primera revolución industrial (a finales del siglo XVII y principios del siglo XVIII), los británicos fueron los primeros en tener un gran progreso en el área industrial específicamente en la manufactura tipo textil, la aparición de la fuerza del vapor, y por ende la creación de las hiladoras y los telares mecánicos. Obligo a las industrias a que contraten personal, la falta de información y la precaución al usar estas máquinas trajo como resultado considerables accidentes y enfermedades, afectando a los trabajadores de forma negativa y tomando represalias contra las empresas implicadas.

En el siglo XIX, en los Estados Unidos de América las fabricas se encontraban en rápida y significativa expansión, al mismo tiempo se incrementaban los accidentes laborales. En 1867, comienzan a prestar servicio en Massachusetts los inspectores industriales o fabriles. En 1877 se promulga la primera Ley que obliga resguardar toda maquinaria peligrosa. Más tarde, se realizan esfuerzos para establecer responsabilidades económicas al respecto.

En 1883 se pone la primera piedra de la seguridad industrial moderna cuando en París se establece una firma que asesora a los industriales.

Sin embargo, el surgimiento de la seguridad ocupacional y el de la salud ocupacional no nace aquí ya que, a pesar de que mejoran de manera vaga la seguridad en las empresas, no la hacían de una manera responsable, manteniendo aun las condiciones deplorables, aumentando el índice de mortalidad en personas generalmente niños y mujeres con jornadas de trabajo que sobrepasaban las doce horas diarias, con deficiente iluminación, ventilación y condiciones sanitarias pésimas.

Así en 1919 fue creada la organización internacional de trabajo OIT, constituyendo el organismo guardián de los principios e inquietudes a los aspectos de la seguridad del trabajador.

1.6.2 Seguridad industrial en Ecuador

En 1892 se funda la Sociedad Artística e Industrial de Pichincha en Quito, mientras en Guayaquil en el mismo año se funda la Sociedad de Amantes del Progreso, dentro de estas organizaciones los ejes primordiales de amparo al trabajador se basaban en el horario de la jornada laboral, leyes de protección al obrero, leyes sobre accidentes de trabajo y capacitaciones en maquinarias.

En el año de 1913 en la asamblea del Guayas se redacta un proyecto de ley en el cual indica el cobro de un rubro a todos los empleadores en el caso de existir un accidente laboral, esta ley fue creada por el alto nivel de mortalidad que existía por la construcción del ferrocarril en la Sierra Ecuatoriana.

En el año 1928 se sanciona a los empleadores que no toman responsabilidad por accidentes de trabajo. En esta época se crea la Institución de Pensiones, antecedente para el cual será actualmente conocido como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

Años más tarde, en 1935 se decreta en Ecuador la Ley de Sanidad y se crea el Servicio Sanitario Nacional, dependiente del Ministerio de Prevención Social, uno de los entes primordiales para la formación de la seguridad y salud ocupacional en el Ecuador; en 1944 se constituye la Confederación de Trabajadores del Ecuador (CTE), instituto elemental para que los empleadores hagan cumplimiento de las normas para con los trabajadores.

El 7 de octubre del 2010, Se establecen aspectos técnicos en materia de seguridad y salud mediante la resolución CD 333, Con ello todas las empresas u organizaciones inscritas en este organismo deben cumplir con sus sistemas de gestión y que sus planes se ajusten al diagnóstico en esta materia.

A partir de Octubre del 2011 el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social -IESS- a través del Seguro de Riesgos del Trabajo, decide verificar que las empresas del Ecuador tengan un sistema de Seguridad implementado, e inicia las auditorias de riesgos del trabajo SART, el objetivo de estas verificaciones es para dar cumplimiento a algunos cuerpos legales como la Constitución de la República se establece que toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice la salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar, para dar cumplimiento a esta disposición.

1.7 Marco Conceptual

1.7.1 Identificación de Factores de riesgo

Se denomina riesgo a la probabilidad de que un objeto material, sustancia o fenómeno pueda, potencialmente, desencadenar perturbaciones en la salud o integridad física del trabajador, así como en materiales y equipos.

1.7.2 Riesgo ocupacional

Se entiende bajo esta denominación la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales, y cuya probabilidad de

ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo.

Los factores de riesgo se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Condiciones de seguridad
- Carga de trabajo
- Entorno del trabajo
- Organización del trabajo

Clasificándose en las siguientes categorías.

A. Riesgo biológico. - En este caso encontramos un grupo de agentes orgánicos, animados o inanimados como los hongos, virus, bacterias, parásitos, pelos, plumas, polen (entre otros), presentes en determinados ambientes laborales, que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo.

Como la proliferación microbiana se favorece en ambientes cerrados, calientes y húmedos, los sectores más propensos a sus efectos son los trabajadores de la salud, de curtiembres, fabricantes de alimentos y conservas, carniceros, laboratoristas, veterinarios, entre otros.

Igualmente, la manipulación de desechos industriales como basuras y desperdicios, son fuente de alto riesgo. Otro factor desfavorable es la falta de buenos hábitos higiénicos.

B. Riesgo psicosocial. - La interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral.

C. Riesgos ergonómicos. - Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana.

Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares.

D. Riesgo químico. - Son todos aquellos elementos y sustancias que, al entrar en contacto con el organismo, bien sea por inhalación, absorción o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras o lesiones sistémicas, según el nivel de concentración y el tiempo de exposición.

E. Riesgo físico. - Se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos.

F. Riesgo mecánico. - Contempla todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal.

1.7.3 Método de Evaluación de riesgo

Identificación de riesgos, la identificación de riesgos laborales es la

base de la prevención de la seguridad y salud ocupacional, la misma se debe hacer con métodos reconocidos nacionalmente, o falta de estos internacionalmente.

La evaluación inicial de riesgos deberá hacerse en todas las actividades de trabajo de la empresa, teniendo en cuenta:

- Las condiciones de trabajo
- Actividades rutinarias y no rutinarias
- Personal contratado.
- Sensibilidad del trabajador expuesto.

1.7.4 Identificación Cualitativa

Existen diversas técnicas estandarizadas que facilitan la identificación del riesgo tales como:

- a) Análisis preliminar de peligros.
- b) Qué ocurriría Sí (¿What If?).
- d) Análisis de trabajo Seguro (ATS).
- e) Análisis de peligros y operatividad (AOSPP).
- f) Análisis de modos de fallos, efectos y criticidad (AMFEC).
- g) Mapa de riesgos.
- h) Otras.

Medición, de acuerdo a los riesgos identificados se realizan las mediciones pertinentes para determinar el nivel de exposición de los mismos.

A continuación, se detalla algunos de los métodos de medición que han sido recomendados por el MRL:

- Factores de riesgos mecánicos. - Método: “William Fine”.
- Factores de riesgo físicos: Método: Mediciones – Resultados comparados versus normativa aplicable.
- Factores de riesgos químicos: Método: Técnica TLVS y medición Vox y calidad de aire – Resultados comparados contra MSDS y/o normativa aplicable.
- Factores de riesgos ergonómicos. -Método: “Rula”.
- Factores de riesgo Psicosocial. - Método: Psicometrías.

Elaboración, en la matriz de riesgo se usa el método INSHT “Evaluación de Riesgo laborales”, Siguiendo la siguiente metodología.

A. Identificación de peligros, Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

- 1) ¿Existe una fuente de daño?
- 2) ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- 3) ¿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.

Estimación del riesgo, Severidad del daño para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

- a. Partes del cuerpo que se verán afectadas
- b. 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, discomfort.

Ejemplos de dañino:

- Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
- Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Ejemplos de extremadamente dañino:

- Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

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

Cuando se estima la probabilidad de los daños, se debe considerar si las medidas actuales de control no adecuadas, considerar las frecuencias de exposición y errores no intencionados como los actos inseguros.

En la Siguiete tabla se detalla un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas, que ha establecido la metodología INSHT.

GRÁFICO N° 3
TABLA DE PROBABILIDAD VS CONSECUENCIA

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
		LD	D	ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Fuente: Norma INSHT "Evaluación de Riesgos Laborales"
 Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

Valoración de riesgos. - Decidir si los riesgos son tolerables.

Los niveles de riesgos indicados en la tabla 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.

GRÁFICO N° 4

VALORACIÓN 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.

Fuente: Norma INSHT “Evaluación de Riesgos Laborales”
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

1.7.5 Higiene en el Trabajo

Según la American Industrial Higiene Association (A.I.H.A.)³, la Higiene Industrial es la **“Ciencia y arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones**

³ American Industrial Hygiene (A.I.H.A), fundado en 1939 es una organización no lucrativa, dedicada a mantener programas educativos en el campo de la higiene industrial y la salud ocupacional y ambiental

emanados o provocados por el lugar de trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, destruir la salud y el bienestar o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de una comunidad”.

Robert F. Herrick⁴ define que la higiene industrial es una ciencia de la anticipación, la identificación, la evaluación y control de los riesgos que se originen en el lugar de trabajo o en relación con él y se puede poner en peligro de salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo en cuenta su posible repercusión en las comunidades vecinas y en el medio ambiente en general.

Suele definirse también como una técnica no médica de prevención, que actúa frente a los contaminantes ambientales derivados del trabajo, al objeto de prevenir las enfermedades profesionales de los individuos expuestos a ellos. Para conseguir su objetivo la higiene basa sus actuaciones en:

- Reconocimiento de los factores medioambientales que influyen sobre la salud de los trabajadores, basados en el conocimiento profundo sobre productos (contaminantes), métodos de trabajo procesos e instalaciones (análisis de condiciones de trabajo) y los efectos que producen sobre el hombre y su bienestar.
- Evaluación de los riesgos a corto y largo plazo, por medio de la objetivación de las condiciones ambientales y su comparación con los valores límites, necesitando para ello aplicar técnicas de muestreo y/o medición directa y en su caso el análisis de muestras en el laboratorio, para que la mayoría de los trabajos expuestos no contraigan una enfermedad profesional.

⁴ Robert F. Herrick (1905-1942), Sc. D professor de hygiene industrial en Harvard School

1.8 Condiciones de trabajo relacionadas con la seguridad y salud de los trabajadores.

Las condiciones de trabajo desfavorables están directamente relacionadas con los Factores de riesgo a los que se enfrenta el trabajador en el desarrollo de su actividad profesional. Ante estas condiciones laborales no adecuadas y los riesgos que puedan derivarse, es necesaria la adopción de una serie de medidas preventivas para intentar disminuir o controlar dichos riesgos.

DIAGRAMA N° 5
FACTORES QUE INTERVIENEN EN UN ACCIDENTE



Fuente: Fundamentos de las técnicas de mejoras de las condiciones de trabajo y ámbito jurídico de la prevención, tomo 1, pág. 7
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

La calidad del ambiente de trabajo está muy relacionada con los riesgos a los cuales está sometido todo trabajador y la carga de trabajo que debe asimilar.

Un adecuado ambiente de Trabajo hace que la ocupación laboral genere una mínima carga de trabajo y que por lo tanto ocasione menos fatiga o cansancio a nuestro cuerpo lo cual provocaría menores riesgos para nuestra vida.

Una adecuada planificación del ambiente del trabajo permite disminuir la carga de trabajo, eliminar muchos riesgos innecesarios, y reducir al mínimo otros, con lo cual se evitan accidentes laborales y se preserva la salud del trabajador

1.8.1 Plan de seguridad y salud ocupacional.

Los planes de Seguridad y Salud Ocupacional, son documentos escritos dónde se incorporan todas las providencias y reglamentaciones.

Tiene como objetivo principal la eliminación o la reducción de los riesgos evitables, relacionados con nuestra actividad.

1.8.2 Beneficios de un plan de seguridad y salud ocupacional

La seguridad y salud ocupacional constituye una disciplina que influye múltiples aspectos ayudando a:

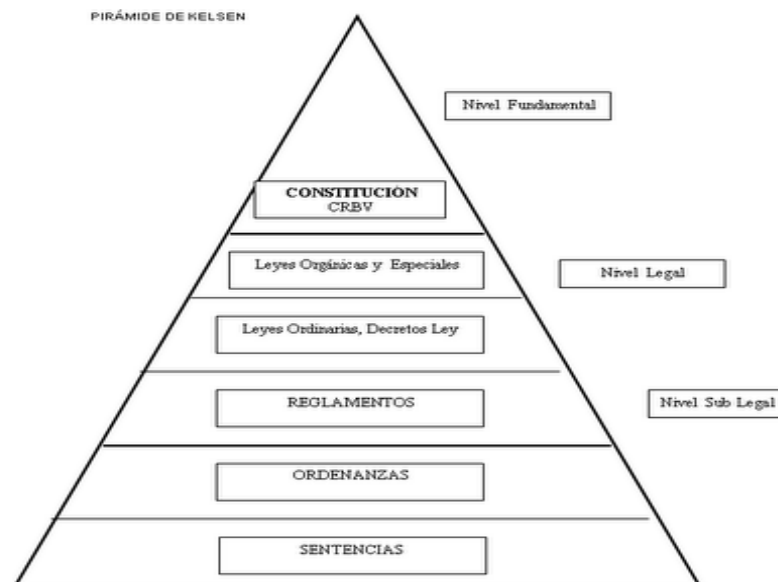
- Fomentar y mantener el bienestar físico, mental y social de los trabajadores en sus actividades.
- Prevenir y proteger a los trabajadores en su lugar de trabajo frente a los riesgos a que se puedan exponer y/o factores negativos para su salud.
- Crear un ambiente de trabajo agradable y seguro, mediante el control de las condiciones adecuada.

- Comunicación con las áreas de interés relacionadas a la prevención de accidentes.

1.9 Marco Legal

La pirámide de kelsen, como se observa en el GRÁFICO 6, establece que la constitución es el sistema jurido de mayor importancia, siendo su base normas secundarias (leyes, decretos, reglamentos, etc.).

GRÁFICO N° 6
PIRAMIDE DE KELSEN



Fuente: Pagina web: <http://iusuniversalis.blogia.com/2011/022402-piramide-de-kelsen.php>
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

1.10 Constitución de la República del Ecuador

Art. 326, numeral 5 de la Constitución del Ecuador menciona que toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente

adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar

Código del trabajo

Art. 38.- Riesgos provenientes del trabajo. - Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos. - Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

Decreto Ejecutivo No 2393 (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo).

Art. 5, numeral 2 señala que será función del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: Vigilar el mejoramiento del medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgos profesionales utilizando los medios necesarios y siguiendo las directrices que imparta el Comité Interinstitucional.

Resolución 390 (Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo)

Art. 1.- Naturaleza, de conformidad con lo previsto en el artículo 155 de la Ley de Seguridad Social referente a los lineamientos de política, el Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador, mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo,

acciones de reparación de los daños derivados de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales u ocupacionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.

1.10.1 Organismos que promueven la seguridad industrial y salud ocupacional en el Ecuador.

En el Ecuador rigen leyes, decretos, resoluciones y reglamentos que se deben cumplir son guías que norman las actividades en la constitución, así mismo desde la seguridad y salud ocupacional se acoge a los Programa de la Constitución del Ecuador, en Normas Comunitarias Andinas (CAN), Convenios Internacionales de Organización internacional del trabajo (OIT), Organización Panamericana de la salud (OPS), Código del Trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Decreto ejecutivo 2393, resolución 333, resolución 390 y Acuerdos Ministeriales.

Organización internacional del trabajo (OIT)

La Constitución de la OIT establece el principio de protección de los trabajadores respecto de las enfermedades y de los accidentes del trabajo.

- Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm. 155) Artículo 4

Esta política tendrá por objeto prevenir los accidentes y los daños para la salud que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, reduciendo al mínimo, en la medida en que sea razonable y factible, las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo. (Organización internacional del trabajo).

1.10.2 Organización panamericana de la salud (OPS)

La OPS orienta sus actividades hacia los grupos más vulnerables, incluidos las madres y los niños, los trabajadores, los pobres, los ancianos, y los refugiados y personas desplazadas. Su interés se concentra en los temas relacionados con la equidad para quienes carecen de recursos para acceder a la atención de salud, y en un enfoque panamericanista que fomenta el trabajo conjunto de los países sobre asuntos comunes.

1.11 Marco Ambiental.

De acuerdo la Norma ISO 14001, define que los aspectos ambientales son “todo elemento de las actividades, producto o servicios de una organización que puede interactuar con el ambiente” y un impacto ambiental se considera cualquier cambio en el ambiente sea adverso o beneficioso.

El análisis de los aspectos e impactos ambientales generados en las operaciones de metalmecánica de servicios J&PT, con lleva los siguientes procesos: corte, armado, soldado y pintado. En estos procesos se generan los siguientes aspectos ambientales.

CUADRO N° 1
ASPECTOS AMBIENTALES

Proceso	Descripción	Aspecto ambiental
Recepción y almacenamiento de materia Prima	Recepción en el taller de las materias primas (acero, perfilaría, otros), los operarios realizan las	Polvo, ruido, Riesgos de accidentes.

	actividades manual y mecánicamente	
Corte	El material es cortado con equipo de corte (oxicorte), en este caso es necesario el uso de gases como oxígeno y acetileno en un rango de 5 a 12 PSI,	Polvo, Calor, Ruido, emisión de material particulado, emisión de gases inerte, desechos sólidos (acero).
Armado de estructura	Se asigna la materia prima según el requerimiento del servicio, uniendo las partes con soldadura, y formar estructuras usando equipos de corte	Polvo, ruido, calor, desechos sólidos, Emisión de inertes (CO)
Pintura de estructura	Después de terminar la estructura se procede al pintado para la presentación final usando pinturas y solventes.	Vapores orgánicos, desechos sólidos (envases con residuos de pinturas)

Fuente: Metalmecánica de Servicios J&PT
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

Como se indicó anteriormente en los procesos los aspectos ambientales, más significativo son: el polvo que se realiza en las mayorías de las actividades que de forma natural. El ruido generado en cada proceso de acuerdo a las actividades de corte y/o manipulación de objetos. Gases o emisiones producidas por soldaduras, desechos sólidos por los cortes (retazos de acero).

Las actividades de un taller metalmecánico no se rigen a alguna ley ambiental sin embargo se analiza los requisitos del Tulsma (Libro VI, 2015), de la calidad Ambiental.

Art. 55 De la gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos.- La gestión integral constituye el conjunto de acciones y disposiciones regulatorias, operativas, económicas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación, que tienen la finalidad de dar a los residuos sólidos no peligrosos el destino más adecuado desde el punto de vista técnico, ambiental y socio-económico, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos de tratamiento, posibilidades de recuperación y aprovechamiento, comercialización o finalmente su disposición final. Está dirigida a la implementación de las fases de manejo de los residuos sólidos que son la minimización de su generación, separación en la fuente, almacenamiento, recolección, transporte, acopio y/o transferencia, tratamiento, aprovechamiento y disposición final.

Una gestión apropiada de residuos contribuye a la disminución de los impactos ambientales asociados a cada una de las etapas de manejo de éstos.

Art. 219 De la calidad del aire. - Corresponde a características del aire ambiente como el tipo de sustancias que lo componen, la concentración de las mismas y el período en el que se presentan en un lugar y tiempo determinado; estas características deben garantizar el equilibrio ecológico, la salud y el bienestar de la población.

Art. 226 De la emisión de ruido. - Los Sujetos de Control que generen ruido deberán contemplar todas las alternativas metodológicas y tecnológicas con la finalidad de prevenir, minimizar y mitigar la generación de ruido.

1.12 Marco metodológico.

El desarrollo del proyecto se establecerá por medio de un diseño de campo. “Diseño de campo” es aquel en que los datos se recogen directamente por el investigador en el lugar de estudio y consiste en la observación directa, comportamiento de personas, grupos, hechos. Y se desarrollará en las siguientes etapas:

Etapa 1: Revisión bibliográfica de las normas aplicables y recopilación de la información necesaria para el cumplimiento de los requisitos legales, relacionados a la seguridad y salud ocupacional.

Etapa 2: se llevará a cabo una investigación tipo evaluativa de campo, debido a que las actividades que realiza la organización son en su mayoría externas. Se caracterizarán y evaluarán los riesgos más frecuentes expuestos a sus actividades como ejemplo los servicios para trabajos en altura, trabajos en caliente, espacios confinados. Analizando las necesidades y problemas en materia de seguridad y salud ocupacional. Y Definir los controles operativos para la prevención de riesgos.

Etapa 3: se plantearán las conclusiones y recomendaciones sobre el diseño desarrollado y los beneficios que traería.

CAPÍTULO II

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Situación Actual

2.1.1 Recursos productivos

Los principales recursos con lo que cuenta la empresa metalmecánica de servicios J&PT, para el desarrollo de sus actividades y brindar servicio con eficiencia son:

- Recursos Humanos
- Recursos Materiales
- Recursos Económicos.

2.2 Recursos Humanos

Es el Personal humano como son: trabajadores y colaboradores quienes conforman la entidad, Metalmecánica de Servicio J&PT, es considerada como pequeña empresa cuenta un promedio de 15 empleados siendo este número variable dependiendo la magnitud del servicio a prestar. Entre administrativos y operativos.

A continuación, se detalla los principales cargos.

Personal Administrativo, incluyen los siguientes:

Presidente. - Es la persona encargado de definir, respetar y hacer cumplir los reglamentos internos de la empresa.

Gerente General. - Persona quien administrar los recursos de la empresa mediante la fijación de objetivos y políticas que normen las actividades y operaciones de esta manera tomando las medidas más convenientes.

Administrativo. - Persona que organizar y dirigir las actividades administrativas de recursos humanos, logística y financiera de la empresa.

Jefes técnicos. - Personas que tienen la responsabilidad principal de diseñar, planificar, organizar implementar y dar seguimiento a las actividades en ejecución, ya sea del taller de servicios o actividades en obra.

Personal Operativo:

Armador. - Persona cuya función a cargo es armar las piezas que a él es encomendada, para los diferentes trabajos u obras a realizarse.

Soldadores. - La función de este cargo es realizar todos los trabajos a él encomendados con la responsabilidad de Construir piezas y objetos de metal, utilizando diseños, instrumentos y maquinarias de soldadura.

Pintor. - Es responsable de limpiar, pintar las superficies internas y externas de las piezas elaboradas en el taller.

Ayudante. - La función principal es ayudar a los armadores, soldadores, eléctricos, mecánicos, en todas las labores a él encomendadas.

2.2.1 Recursos Materiales

Son los recursos materiales o recursos tangibles que la organización puede procesar o transformar en el proceso productivo de un bien o servicio que utilizar para el logro de sus objetivos.

En la actualidad la empresa utiliza para la producción de estructura de metal la materia prima como es el acero para toda su gama de productos.

La compañía ha realizado una gran inversión en la adquisición de maquinarias y equipos para sus servicios ofrecidos.

Se identificarán las maquinas principales que se utiliza para la fabricación de estructuras metálicas y la cantidad de cada máquina y equipos a continuación en el Cuadro N°2:

Máquinas y Equipos.

CUADRO N° 2
MAQUINAS Y EQUIPOS

Descripción	Cantidad de equipos
Soldadora de palillo	4
Arco sumergido Miller	1
Amoladora grande	2
Amoladora Pequeña	2
Taladro	3
Tronzadora	1
Equipo de oxicorte	1
Compresor	1
Roladora de láminas 1.22	1

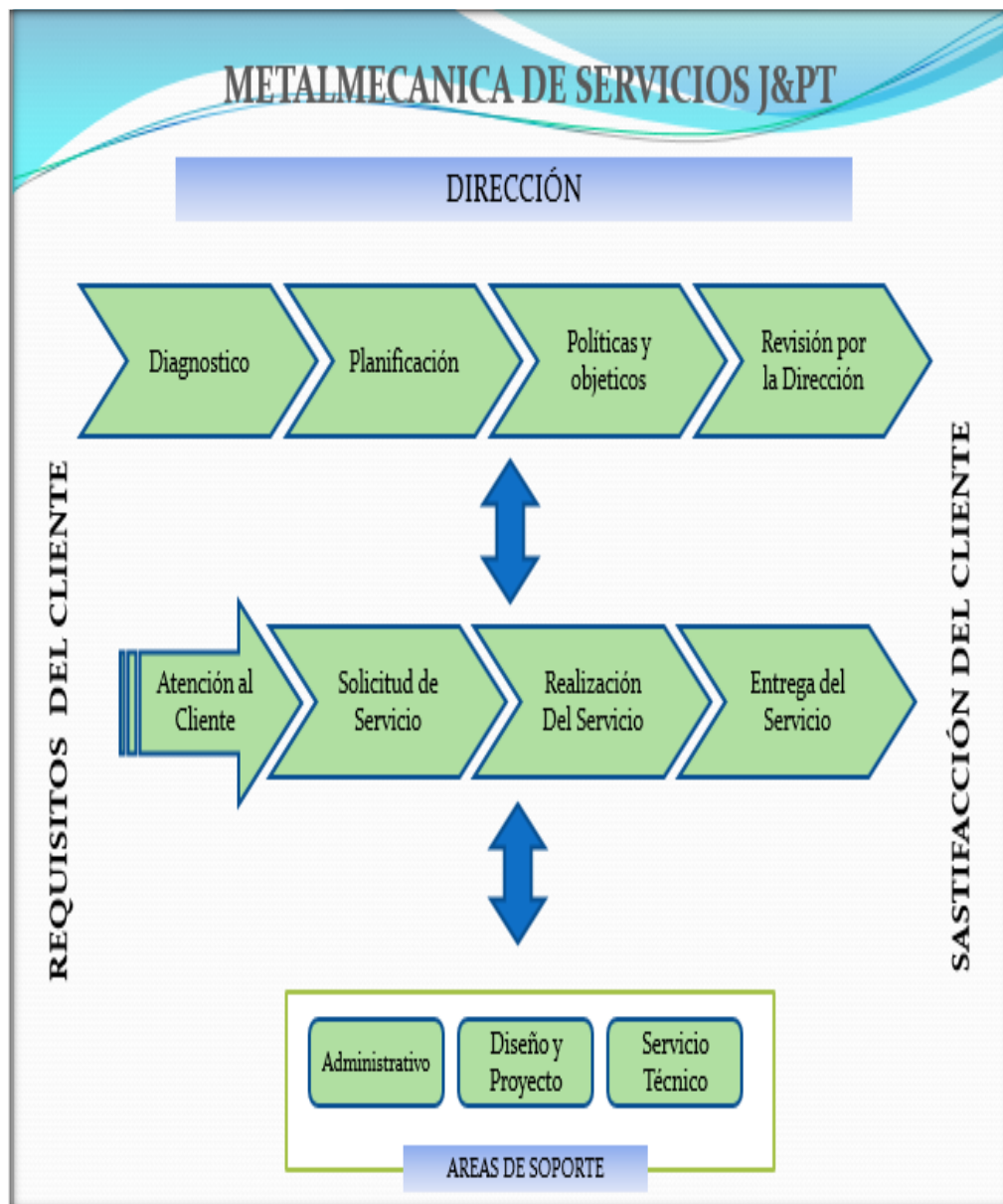
Fuente: Metalmecánica de Servicios J&PT
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

2.3 Proceso de Producción

2.3.1 Mapa de Procesos

GRÁFICO N° 7

MAPA DE PROCESO METALMECÁNICA DE SERVICIOS J&PT



Fuente: Metalmecánica de Servicios J&PT
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

2.4 Proceso Operativo

La actividad principal de la empresa es brindar servicio, los cuales se rigen por el siguiente proceso definido en el Anexo 1, Proceso del Servicio al Cliente.

Donde se detalla el inicio del proceso siendo la recepción de la solicitud o servicio, el análisis económico del trabajo, la planificación y ejecución de las actividades operativas hasta la finalización del servicio.

2.4.1 Descripción de los Servicios

Las actividades operativas de los servicios ofrecidos por la empresa se dividen en 3 grandes tipos de trabajos:

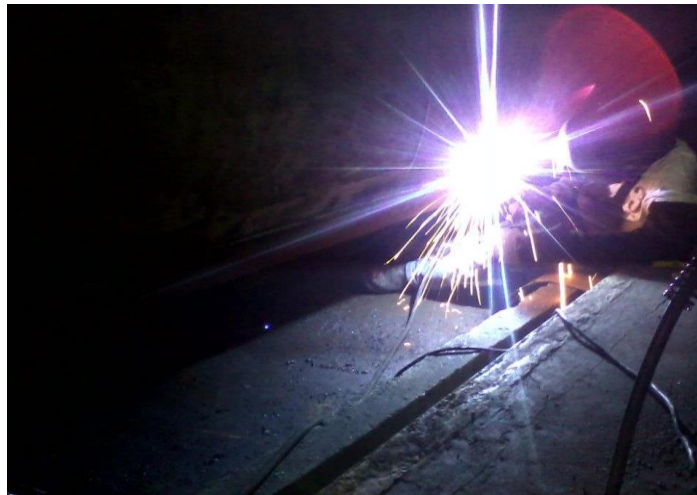
A. Trabajo en caliente

A continuación, algunas actividades que la empresa realiza como Trabajos en Caliente:

- Trabajos de soldadura (Soldadura con arco eléctrico)
- Trabajo de Oxicorte (Corte con Gas)
- Trabajos donde implican fuentes de ignición (Uso de llamas abiertas, Calentadores móviles o estáticos)
- Hot Tapping. - Se define como la aplicación de calor en cualquier pieza o equipo que no está libre de líquidos inflamables o combustibles.
- Pressure Tapping. - Es la perforación manual o mecánica de tuberías, tanques u otros equipos bajo presión positiva relativa a la atmósfera.

GRÁFICO N° 8

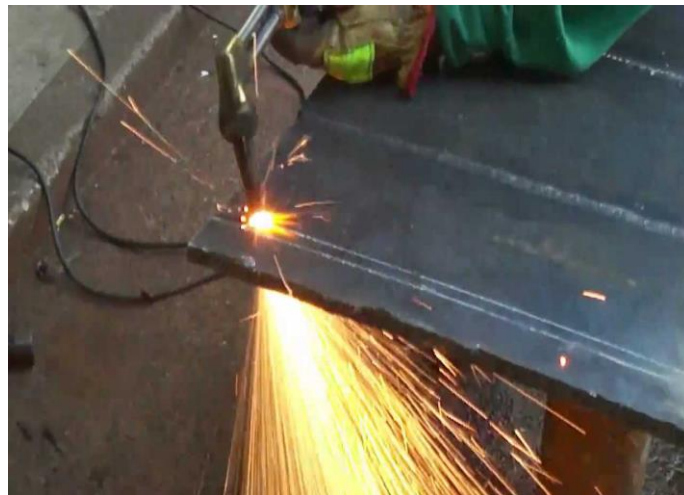
SOLDADURA ARCO ELÉCTRICO



Fuente: Metalmecánica de Servicios J&PT
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

GRÁFICO N° 9

OXICORTE



Fuente: Metalmecánica de Servicios J&PT
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

B. Espacio Confinado

A continuación, algunas actividades que la empresa realiza como Trabajos en espacios confinados:

- Limpieza interior de tanques de almacenamiento y cisternas
- Elaboración de tanques de almacenamiento
- Trabajo de reparaciones internas en tanques de almacenamiento, silos, marmitas, entre otros equipos de espacio reducido.

C. Trabajo en Alturas

A continuación, algunas actividades que la empresa realiza como Trabajos en altura:

- Instalaciones de cubiertas y canalones.
- Montaje de estructuras metálicas a más de 3 metros de altura.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas y canalones.
- Impermeabilización de cubiertas y sistemas de recolección de aguas lluvias.

GRÁFICO N° 10
INSTALACIÓN DE CUBIERTA



Fuente: Metalmecánica de Servicios J&PT
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

2.5 Análisis de Datos e identificación de Problemas

Mediante recolección de información de los registros del 2015 de la empresa se analizará la situación en relación a accidentabilidad y ausentismo, en el siguiente cuadro se detalla las horas hombre laboradas en el año anterior.

CUADRO N° 3
HORAS-HOMBRE TRABAJADAS 2015

2015	N° de Empleados	Días Laborales	Horas	Hora Extras	H-H Total	Total, de Horas Mes
Enero	8	20	8	25	1280	1305
Febrero	8	18	8	30	1152	1182
Marzo	9	21	8	20	1512	1532
Abril	10	22	8	40	1760	1800
Mayo	12	22	8	20	2112	2132
Junio	11	21	8	27	1848	1875
Julio	16	23	8	30	2944	2974
Agosto	20	21	8	35	3360	3395
Septiembre	19	22	8	20	3344	3364
Octubre	18	23	8	20	3312	3332
Noviembre	15	18	8	30	2160	2190
Diciembre	12	18	8	25	1728	1753

Fuente: Metalmecánica de Servicios J&PT
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

2.6 Accidentabilidad en la Empresa

Por medio de los registros de la accidentabilidad y ausentismo que se detalla en el Anexo 2, que maneja el área administrativa de la empresa se obtienen los siguientes resúmenes de datos ocurrido en el 2015.

CUADRO N° 4
ESTADÍSTICA DE AUSENTISMO - 2015

2015	Total, de Horas Mes	Casos de lesiones	Ausentismo, días perdidos en el mes
Enero	1305	3	0
Febrero	1182	0	0
Marzo	1532	2	4
Abril	1800	3	1
Mayo	2132	4	3
Junio	1875	0	0
Julio	2974	0	0
Agosto	3395	3	2
Septiembre	3364	5	0
Octubre	3332	1	3
Noviembre	2190	2	0
Diciembre	1753	0	0
Total	26834	23	13

Fuente: Metalmecánica de Servicios J&PT
 Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

Tipos de Lesiones

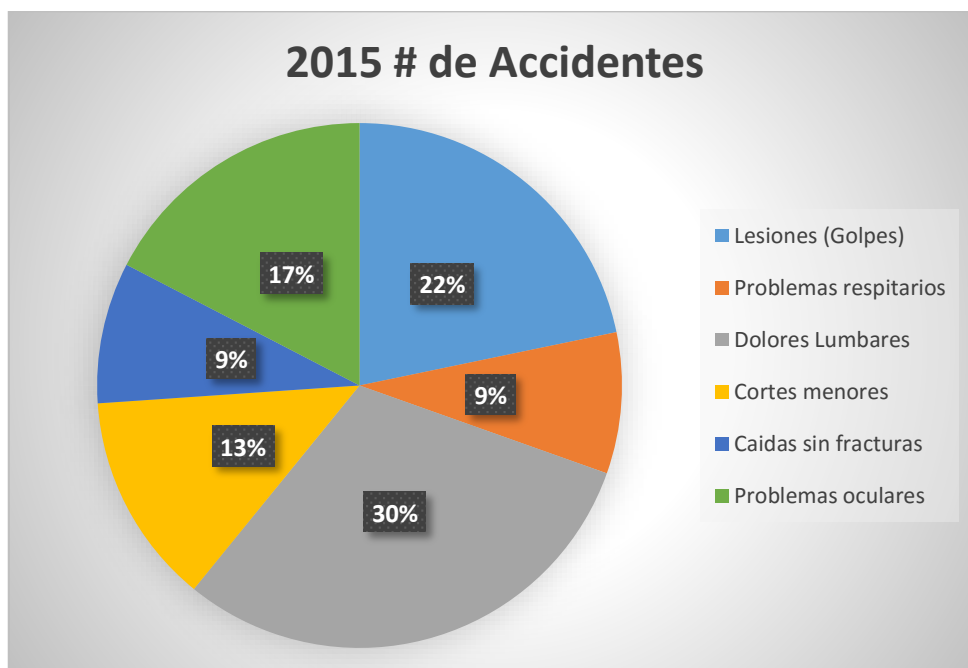
En el siguiente cuadro se detalla un resumen de los tipos de incidencias que ocurrieron en el periodo del 2015, obtenidos de los registros de la accidentabilidad y ausentismo que se detalla en el Anexo 2.

CUADRO N° 5
TIPO DE LESIONES

Año - 2015		
Tipo	# de Accidentes	%
Lesiones (Golpes)	5	22%
Problemas respiratorios	2	9%
Dolores Lumbares	7	30%
Cortes menores	3	13%
Caídas sin fracturas	2	9%
Problemas oculares	4	17%
Total	23	100%

Fuente: Metalmecánica de Servicios J&PT
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

GRÁFICO N° 11
ESTADÍSTICA DE AUSENTISMO J&PT



Fuente: Metalmecánica de Servicios J&PT
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

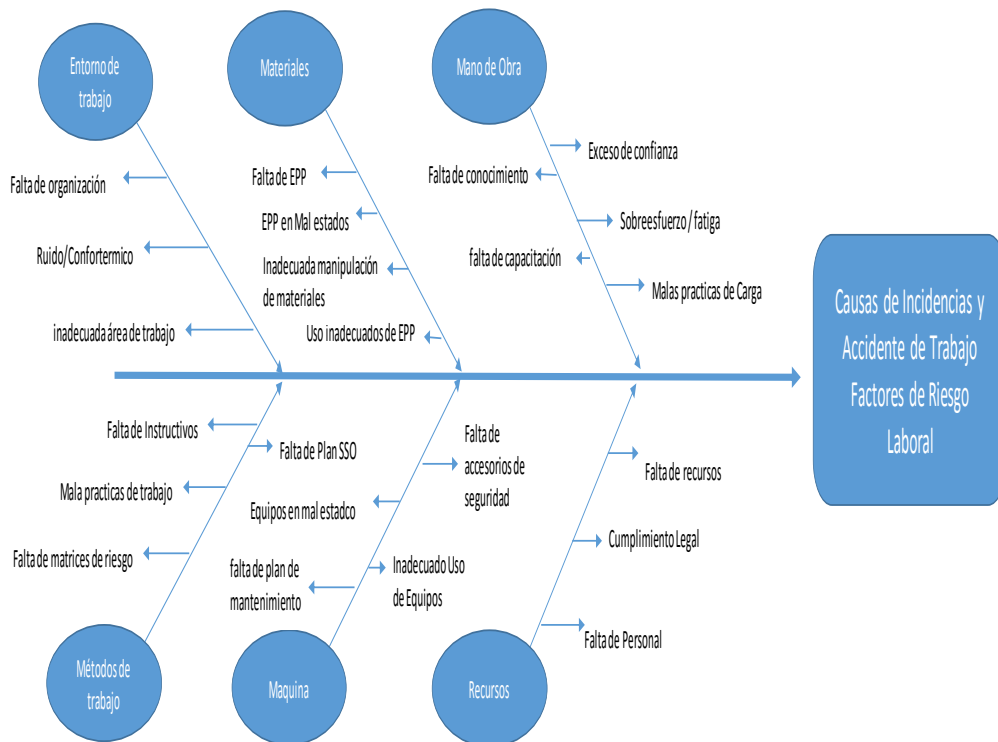
2.7 Identificación de las Causas potenciales de los problemas

Se realizó una reunión con el personal operativo y mediante una lluvia de ideas se analizaron los factores de riesgo que puedan ocasionar un accidente en las operaciones diarias. Con esta información se elabora el Gráfico N°12 diagrama Causa-Efecto el mismo que ayudara a identificar, procesar y organizar las causas de los problemas que están ocasionando factores de incidencias en las actividades e impiden el proceso normal de las labores.

Estas causas nos guiarán y nos permitirán asignar acciones que mitiguen o reduzcan los riesgos de trabajo.

GRÁFICO N° 12

DIAGRAMA CAUSA-EFECTO CAUSA DE ACCIDENTE E INCIDENTES LABORALES J&PT



Fuente: Metalmecánica de Servicios J&PT
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

Se considera que los principales factores que causaron los accidentes en el 2015, son causados por:

- Incorrecto uso de accesorios de seguridad de los equipos
- EPP en mal estado
- Incorrecto uso de EPP
- Sobre esfuerzo
- Falta de procedimiento de trabajos
- Desorden en el área de trabajo

2.8 Elaboración de matriz de riesgo

El esquema de seguridad y salud ocupacional actual busca identificar los factores de riesgos a los que están expuestos los trabajadores en las actividades rutinarias y no rutinarias, así plasmar los planes de acciones para la reducción del riesgo ya sea reduciendo la gravedad o aumentando el nivel de seguridad.

Para evaluar los riesgos se elaboró la matriz de riesgo, empezando por la identificación de los riesgos basados en la lista del Ministerio de Relaciones Laborales MRL:

GRÁFICO N° 13

CUADRO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES

TIPO DE RIESGO	CÓDIGO MRL	FACTOR / RIESGO	CONSECUENCIAS
MECANICO	M01 - M02 - M03	ATRAPAMIENTO	Lesiones, pérdida de miembros.
	M04	ATROPELLAMIENTO	Lesiones, pérdida de miembros, muerte.
	M05	CAIDAS Y/O RESBALONES	Lesiones, muerte.
	M06	TRABAJO DE ALTURA	Lesiones, muerte.
	M07	CAÍDAS MANIPULACIÓN DE OBJETOS	Golpes, lesiones
	M08	ESPACIOS CONFINADOS	Pérdida de conciencia, lesiones, muerte
	M09 - M10 - M11	GOLPES	Lesiones.
	M12 - M13	CHOQUE ELÉCTRICO	Quemaduras, electrocución, muerte.
	M14	DESPLOME - DERUMBAMIENTO	Lesiones, golpes, cortes, muerte.
	M15	PISOS HUMEDOS, IRREGULARES	Lesiones, muerte.
	M19 - M21	CORTES	Lesiones.

FISICO	F01 - F03 - F08	TEMPERATURA	Contacto y/o exposición, quemaduras, laceraciones en piel.
	F02 - F05 - F06	RADIACIONES (IONIZANTES Y NO IONIZANTES)	Exposición solar, quemaduras, problemas salud.
	F04	ILUMINACIÓN INADECUADA	Ceguera, fallas errores.
	F07	RUIDO	Hipoacusia, fallas, errores.
	F09	VIBRACIONES	Problemas de salud.
	F10	PRESIONES ANORMALES	Lesiones, muerte.
QUIMICO	Q01	AEROSOL (Polvos, Fibras)	Afectaciones respiratorias, enfermedades respiratorias crónicas.
	Q01	LÍQUIDOS (Nieblas, rocíos)	Derrames, Incendios, explosiones, quemaduras, salpicaduras, dermatitis, lesión ocular, afectaciones respiratorias, enfermedades respiratorias crónicas.
	Q01	GASES Y VAPORES	Incendios, explosiones, quemaduras, enfermedades respiratorias crónicas, asfixia, muerte.
BIOLOGICO	B01	CONTAMINANTES BIOLÓGICOS	Enfermedades, dermatitis, muerte.
	B02	ACCIDENTES CAUSADOS/SERES VIVOS	Enfermedades, dermatitis.
ERGONOMICO	E01	SOBRESFUERZOS	Lumbalgias, discopatias, lesiones musculares, disminución de la productividad.
	E02	MANIPULACIÓN DE CARGAS	Lumbalgias, discopatias, lesiones musculares, disminución de la productividad.
	E03 - E05 - E06	CONFORT LABORAL	Agotamiento, disconfort, falta concentración, disminución de la productividad.
	E04	POSICIONES FORZADAS	Lumbalgias, discopatias, lesiones musculares, disminución de la productividad.
	E07	MOVIMIENTOS REPETITIVOS	Lesiones lumbares, musculares, tunel carpiano, disminución de la productividad.
PSICOSOCIAL	P01	TURNOS ROTATIVOS	Agotamiento, desmotivación, Disconfort, reducción eficiencia en trabajo.
	P02	TRABAJO NOCTURNO	Agotamiento, desmotivación, Disconfort, reducción eficiencia en trabajo.
	P03	TRABAJO A PRESIÓN	Estrés, disconfort, mal manejo de situaciones y relaciones personales, disminución de productividad.
	P04	ALTA RESPONSABILIDAD	Estrés, efectos psicosomáticos, burnout
	P05 - P06	SOBRECARGA MENTAL	Estrés, agotamiento, disminución de la productividad.
	P07	MONOTONÍA	Monotonía, Disconfort, Reducción eficiencia en trabajo.
	P08 - P09 - P10 - P11 - P14 - 15	RELACIONES INTERPERSONALES DETERIORADAS	Pleitos, peleas, maltratos, inestabilidad laboral, estrés, burnout, problemas de comunicación.
	P12 - P13 - P16 - P17	DESARRAIGO FAMILIAR, INESTABILIDAD EMOCIONAL, AMENAZA DELINCUENCIAL	Desmotivación, distracción, tendencia a problemas laborales, disminución de la productividad.
	P18	MANIFESTACIONES PSICOMÁTICAS	Estrés, enfermedades psíquicas.

Fuente: Relaciones Laborales
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

Para empezar a elaborar la matriz se efectuaron inspecciones de seguridad además de las estimaciones de valores mediante métodos INSHT conocidos.

La Matriz de riesgo detallada en el Anexo 3, consta de la siguiente información:

Tareas y pasos, se detalla una serie de actividades o pasos generalizados de las actividades que realizan los soldadores, Ayudantes y técnicos.

Factor de riesgo, se identifica que tipo de riesgo es la actividad de acuerdo a la tabla descrita en el Grafica N° 13.

Código, Es el código designado por el MRL descrito en el Gráfica N° 13

Detalle de Riesgo, Se identifica que tipo de riesgo tiene la actividad o tarea a realizar.

Consecuencia, Describe una breve identificación de la consecuencia que trae el riesgo identificado.

Comentario, Se describe un breve comentario sobre los riesgos, sus posibles causas, y las precauciones o medidas preventivas que se deben tomar.

Tiempo de Exposición, Se asigna un tiempo estimado en min al cual para persona se encuentra expuesta al riesgo identificado.

Estimación de Riesgo, Se realiza la estimación del Riesgo de acuerdo a la probabilidad y consecuencia de acuerdo a la metodología INSHT descrita en el Marco teórico.

Medición, Se agrega información de valores obtenidos por medio de mediciones con equipos calibrados y tomados por personal capacitado, cuando aplique.

Unidades, Se indica las unidades de los valore de acuerdo el tipo de medición.

Valor de referencia, indica la metodología usada y el valor asignado de acuerdo el método.

Soporte Legal, Indica el tipo de legislación, norma, argumento legal que debe ser cumplido.

Evaluación, Describe una breve información sobre el cumplimiento legal, o si necesita tratamiento o acciones.

Necesidad de Plan, indica Si o No es necesario tomara Acciones y desarrollo de plan.

Descripción, se indica una breve información de las recomendaciones y medidas a tomar.

Responsables, se indica la persona responsable para el cumplimiento y seguimiento de las acciones o planes tomadas.

Due Date, indica la fecha estimada de cierre del plan tomado.

Evidencia de Cierre, indica el estado del Cierre si se encuentra Cerrado, Abierto o en Proceso.

Comentarios, en esta casilla se incluye la descripción de los realizado.

Sistema de Control, identifica donde fue aplicado el control sugerido: Fuente, Medio o Receptor.

Estimación de Riesgos, es la casilla donde después del plan de acción cerrado se estime nuevamente los tipos de riesgo y se identifica nivel del tipo de riesgo.

2.9 Análisis y Priorización de Problemas

En el análisis de la matriz de riesgo se identificaron los siguientes problemas detallados en el cuadro N° 6, para los cuales se deberán tomar acciones.

CUADRO N° 6
PRIORIZACION DE PROBLEMAS IDENTIFICADO EN MATRIZ DE RIESGO

	Problema	Plan de Mejora	Responsable
1	Controlar el Nivel de DB de ruido en el receptor	Dotar al personal con orejeras 3M.	Jefe Administrativo
		Programa de Vigilancia y control del personal uso de tapones auditivos u orejeras	Jefe Técnicos
2	Reducir el nivel de problemas lombárdicos causado por el trabajo rutinario de manejo de carga	Dar charlas mensuales sobre el adecuado manejo de cargas e identificación de riesgos ergonómicos	Jefe Técnicos
3	Reducir el nivel de accidentes mecánicos por caídas y/o golpes	Definir metodología de rotación del personal en las actividades de alto riesgo	Jefe Administrativo
4	Reducir el nivel de exposición que tiene Operador a los vapores de solventes en trabajos de pinturas	Instalar sistemas de Extracción de Gases en el taller - Dotación de mascarillas para químicos orgánicos al Personal de pintura	Jefe Administrativo

Fuente: Matriz de Riesgo
 Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

2.10 Resultado de Auto-Auditoria

Dado que la empresa se encuentra en un nivel bajo en términos de seguridad y salud ocupacional, se realizó una evaluación o auto-auditoria mediante el esquema del Ministerio de Relaciones Laborales.

Se analizó el diagnóstico en base a los requisitos aplicables solicitados por el Sistema de Auditoria Riesgo de Trabajo cuya lista de verificación se detalla en el Anexo 4, como para tener una guía en relación a lo solicitado en un sistema de seguridad industrial, donde se concluyó que debido a que la empresa es nueva y no cuenta con un sistema de gestión que sirva de base para la implementación un sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.

Por ende, en resumen, al diagnóstico de seguridad se tendrá un cumplimiento de cero.

CUADRO N° 7
RESUMEN DE DIAGNOSTICO DE CUMPLIMIENTO

CUANTIFICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO INICIAL EN SEGURIDAD Y SALUD:	% Cumplimiento
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	0
GESTIÓN TÉCNICA	0
GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	0
PROCESOS OPERATIVOS BASICOS	0
TOTAL	0

Fuente: Lista de Verificación auditoria de riesgo de trabajo Anexo 4
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

2.10.1 Gestión administrativa

La alta dirección no ha establecido una política de Gestión de Seguridad y salud Ocupacional, además no cuenta con un sistema de SSO que incluya lo siguiente:

- Falta de manual de seguridad y salud ocupacional.
- Falta de un Sistema Documental (procedimientos e instructivos “Análisis de trabajo seguro”).
- Falta de Planificación de un Sistema de SSO.
- No cuenta con Reglamento Interno de Seguridad y Salud
- No se cuenta con un programa de capacitaciones.
- No se ha definido un sistema de Revisión del sistema y mejora continua.

2.10.2 Gestión Técnica

No se cuenta actualmente con un sistema de identificación, Medición, Evaluación y Control de riesgo.

Teniendo Condiciones en puestos de trabajo que no han sido evaluados, teniendo factores de riesgos que no garantizan la salud de los trabajadores.

No se cuenta con un programa de Control operativos de las actividades rutinarias y no rutinarias de que realizan los trabajadores.

2.10.3 Gestión de Talento Humano

No se cuenta un sistema adecuado de selección de trabajadores en el

cual se evalúen sus capacidades y experiencias.

No se tiene un sistema de Capacitaciones y adiestramiento, falta de un programa de estímulo.

No se han establecidos un medio vertical de Comunicaciones e información, entre el área administrativo hacia la parte operativa.

2.10.4 Gestión Operativa

Aunque la empresa no es muy grande no se ha visto aun la necesidad de integrar a su equipo administrativo un área de vigilancia médica, sin embargo, no se tiene un sistema de investigación de accidente.

No se ha establecido un Plan de emergencias para situaciones o escenario graves que se puedan presentar como incendios, explosiones o accidentes graves causados por las actividades que la empresa ofrece.

No se cuenta con un programa de mantenimiento de los equipos y accesorios de seguridad con lo que la empresa cuenta para brindar sus servicios.

2.11 Impacto Económico de los Problemas

Metalmecánica de servicios J&PT en el 2015 tuvo un promedio de 23 incidencias de lesiones que causaron un promedio de ausentismo de 13 días como se detalla en el Cuadro N° 4 teniendo un pequeño impacto económico para las actividades de la empresa.

Para análisis del impacto económico causado por el ausentismo laboral, se evaluará mediante el cálculo de hora hombre (Cuadro N°8),

establecido para un sueldo base de 380 dólares. En un periodo laboral de 22 días.

CUADRO N° 8
CALCULO COSTO DE HORA-HOMBRE

Días de trabajo	22
Sueldo Base	380
Décimo Tercero 2015	29,5
Décimo Cuarto 2015	31,67
Vacaciones	15,84
Fondo de reserva 8.35%	31,37
Aporte patronal 11,05%	41,99
Total	530,37

Metalmecánica de servicios J&PT
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

Costo H-H	$\frac{\text{Sueldo Total}}{\text{Días de trabajo} \times 8 \text{ Horas}}$
Costo H-H	$\frac{530,37}{176}$
Costo H-H	3,013

Se obtuvo mediante el cálculo un valor promedio de 3 dólares, por hora de trabajo por lo cual mediante la información del control de ausentismo del Anexo 2, se establece el costo por mes en el cuadro N° 9

CUADRO N° 9
COSTO DE AUSENTISMO POR MES AÑO 2015

2015	Total, de Horas Mes	Casos de lesiones	Ausentismo, días perdidos en el mes	Costo \$ por ausentismo en el mes
Enero	1305	3	0	0
Febrero	1182	0	0	0
Marzo	1532	2	4	96
Abril	1800	3	1	24
Mayo	2132	2	3	72
Junio	1875	2	0	0
Julio	2974	0	0	0
Agosto	3395	3	5	120
Septiembre	3364	5	0	0
Octubre	3332	1	3	72
Noviembre	2190	2	0	0
Diciembre	1753	0	0	0
Total	26834	23	16	384

Fuente: Metalmecánica de servicios J&PT
 Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

Los factores de riesgo causantes del ausentismo laboral, entre los cuales tenemos: los actos inseguros, falta de adiestramiento, autoconfianza por parte del trabajador, entre otras, han ocasionado para la empresa un valor de 384 dólares en el transcurso del periodo 2015, este valor es sin contar los servicios médicos.

Aunque no se han ocasionado daños graves de salud que deban ser reportados como accidente de trabajo, los cuales puedan ocasionar mayor impacto económico para la empresa.

2.12 Diagnóstico

Después de haber analizado la empresa en temas de SSO, se establece que la empresa no maneja dentro de sus actividades materia de seguridad y salud ocupacional y factores de trabajo inadecuado que fueron identificado en la matriz de resigo, es necesario crear un compromiso por la parte administrativa y por los operarios para la prevención de riesgos laborales.

Además, ya que las causas básicas de los problemas son de factores personales y malas prácticas labores, ambos factores generan continuos actos inseguros que cometen las personas al realizar su trabajo, en las cuales existen una exposición a las condiciones inseguras en las áreas de trabajos ya que son actividades externas y depende del requerimiento de los servicios no teniendo controles para mitigar los riesgos.

En consecuencia, a los hallazgos se planteará una propuesta y diseñar un plan de seguridad y salud ocupacional. Este diseño permitirá cumplir con las normas legales vigentes. Proteger los recursos humanos, reducir los riesgos y aumentar el rendimiento de las actividades de la empresa en formas más segura para sus colaboradores.

CAPÍTULO III

PROPUESTA

3.1 Estructura de la Propuesta: Alternativas de solución

La empresa actualmente no cuenta con una estructura planificada en base a la seguridad, salud ocupacional en las actividades que realiza, lo que favorece las condiciones inseguras la falta de procedimientos de trabajos seguros, todo esto atenta con la seguridad de las personas operativas, así como la calidad de servicio que se ofrecen.

El análisis mediante la matriz de riesgo ha permitido identificar causas problemas dentro de las actividades generales que se realizan a diario, detectando problemas que afectan la integridad de los trabajadores que están expuestos a los procesos de los trabajos de alto riesgo como: los trabajos en altura, trabajo en caliente y trabajos en espacios confinados, siendo expuestos a vapores de pinturas, soldaduras, fatiga muscular, cansancio, estrés térmico, actos inseguros, además de la falta de formación en temas de seguridad.

Por lo cual se plantea el plan de seguridad y salud ocupacional basada en la prevención de riesgos-accidentes laborales que permita a la empresa incrementar la productividad de los trabajadores a su vez se sientan seguros y protegidos en las actividades que realizan.

Resolución 390, Capítulo VI “Prevención de Riesgos del trabajo”, Art. 51 Sistema de Gestión, Las empresas, deberán implementar el sistema

de gestión de seguridad y salud en el trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias.

3.1.1 Objetivo del plan

Identificar, controlar y prevenir los riesgos de trabajos y enfermedades ocupacionales en la empresa, de esta manera crear un ambiente estable y una cultura de prevención.

3.1.2 Política de Seguridad Industrial

Se Propone la Siguiete Política:

Metalmecánica de Servicios J&PT, es una empresa considerada de alto riesgo por sus actividades, por lo que establece como principio controlar los riesgos de seguridad y salud ligado a sus operaciones, mediante el cumplimiento de las legislaciones vigentes en temas de seguridad y salud Ocupacional.

3.1.3 Diseño del plan de seguridad y salud ocupacional

Para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales vigentes debe existir una planificación preventiva, recordando que la seguridad en el trabajo trae beneficios, brindar servicios con calidad, productividad, compromiso, confianza de los clientes, crecimiento organizativo dado por las buenas prácticas y medidas de prevención.

Este plan tiene como fin mejorar las condiciones de trabajo del personal operativo que están expuestos en gran escala a los riesgos por

sus actividades, reduciendo accidentes, dotando de equipos de protección personal (EPP), preservando el medio ambiente mediante responsabilidad en sus actividades y capacitarlos en el cumplimiento de procedimientos y hábitos de seguridad.

El plan de seguridad estará estructurado de la siguiente manera:

1. Organización de Seguridad
2. Evaluación de Riesgos Laborales (matriz de Riesgo)
3. Capacitaciones
4. Plan de Mejora Continua
5. Análisis de trabajo Seguro (ATS)
6. Proceso de investigación de accidentes e incidentes de trabajo
7. Inspección de seguridad a equipos y áreas de trabajos
8. Plan de Control y dotación de Equipos de Protección personal

1. Organización de Seguridad

Metalmecánica de Servicios J&PT es una entidad jurídica legalmente constituida en el Ecuador, que tiene como actividad brindar servicios de diseño y montaje de estructuras metálica, y otras actividades metalmecánicas.

De acuerdo a la estructura organizativa la Gerencia general es responsable de precautelar la seguridad y salud de los trabajadores, tal como la ley lo establece.

A la vez se ha asignado las siguientes responsabilidades:

Jefes Técnicos.

Responsable de tomar acciones correctivas inminentes en los puestos

de trabajos previos a realización de las actividades. Son responsables de implementar y cumplir con:

- La coordinación del presente plan
- Difundir el plan al personal operativo
- Capacitar el personal en maniobras y temas de prevención de riesgos
- Promover y fomentar la cultura preventiva
- Reportar aquellos incidentes que se presenten
- Adoptar medidas necesarias para el cumplimiento de los planes de SSO

Personal Operativo.

- Cumplir con las disposiciones del plan de seguridad
- Uso correcto de los equipos de protección personal
- Verificar que las herramientas y equipos de trabajo cumplan las condiciones de seguridad
- Asistir a capacitaciones brindadas por los jefes técnicos
- No operar equipos o maquinarias u elementos sin autorización
- Disponer correctamente de desechos generados por las actividades operativas
- Comunicar incidencias de trabajos
- Valorar los factores de riesgos para tomar acciones

2. Evaluación de riesgos laborales mediante Matriz de Riesgo (INSHT)

De acuerdo la resolución 390, capítulo VI Prevención de Riesgo Art 51 literal b, se establece en la gestión técnica la identificación, evaluación y control de los factores de riesgos.

La planificación previa a las actividades, es establecer la sistemática de investigación, identificación y evaluación de riesgos e impactos ambientales. Esta evaluación determinara la priorización para el desarrollo de respuestas y acciones del control del riesgo.

Se evalúa los riesgos en base a la normativa INSHT. Donde define que Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo, agrupándolas en forma racional y manejable. Una posible forma de clasificar las actividades de trabajo es la siguiente:

- a) Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.
- b) Trabajos planificados.
- c) Tareas definidas, por ejemplo: trabajos en altura, espacios confinados.

Para cada actividad de trabajo puede ser preciso obtener información, entre otros, sobre los siguientes aspectos:

- Tareas a realizar: Su duración y frecuencia.
- Lugares donde se realiza el trabajo.
- Quien realiza el trabajo, forma permanente como ocasional.
- Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.
- Procedimientos escritos de trabajo, y/o permisos de trabajo.
- Instalaciones, maquinaria y equipos a ser utilizados.
- Herramientas manuales movidas a motor utilizados.
- Tamaño, forma, carácter de la superficie y peso de los materiales a manejar.
- Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual los materiales.
- Energías utilizadas (por ejemplo: aire comprimido).

- Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.
- Contenido y recomendaciones del etiquetado de las sustancias utilizadas.
- Medidas de control existentes.
- Datos de evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada.
- Organización del trabajo.

Las propuestas se basan en mejorar de los factores encontrados en el capítulo anterior:

Y los resultados se plasman en un matriz de riesgo el mismo que detallo en el capítulo anterior. Y se comunicara a los empleados para el respectivo conocimiento y puesta en práctica de los sistemas de prevención propuestas.

Ruido. - La medición se realizará con sonómetros calibrados, por los jefes técnicos. Los resultados serán comparados con los valores estipulados en el Capítulo V, Art. 55 “Ruido y vibraciones” Del decreto ejecutivo 2393 (CUADRO N°9), en donde se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo. No obstante, los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70 decibeles de ruido.

Para el caso de ruidos continuos, los niveles sonoros, medidos en decibeles con el filtro "A" en posición lenta (Sonómetro), que se permitirán, estarán relacionados con el tiempo de exposición según la siguiente tabla:

CUADRO N° 10**TIEMPO DE EXPOSICIÓN DE RUIDO POR JORNADA DE TRABAJO**

Nivel Sonoro /dB (A-lento)	Tiempo de exposición por jornada/hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	0.125

Fuente: Capítulo V, decreto 2393
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

En ningún caso se permitirá sobrepasar el nivel de 115 dB (A) cualquiera que sea el tipo de trabajo.

Si el ruido excede el nivel máximo estipulado por la ley ecuatoriana se deberá:

- Se recurrirá a los EPP para atenuación del ruido (Receptor), pudiendo también llegarse a implementar Programas de rotación de puestos, sobre todo a los trabajadores expuestos a altas dosis de ruido.

Riesgo Ergonómico. - En el decreto ejecutivo 2393, título IV capítulo V art. 128 “Manipulación de Materiales” define que el transporte y manejo de materiales en lo posible debe ser mecanizado y que los trabajadores deben ser instruido sobre la forma adecuada para efectuar las operaciones con seguridad.

Los problemas están en las operaciones del traslado del material a las diferentes áreas, las operaciones de las cargas que se la realiza sin

ayuda mecánica siendo la problemática directamente en los trabajadores generando cansancio, posiciones forzadas, manipulación de cargas, sobreesfuerzo y fatiga muscular.

La propuesta es capacitar al personal operativo que realiza este proceso, generando que se reduzca el esfuerzo físico, además se debe rotar al personal con el fin de descartar la presencia de futuras enfermedades profesionales a la cual están expuestos los trabajadores.

Sin embargo, no se permitirá la manipulación de cargas mayores a 25 kilos por persona. Pesos superiores requerirá la ayuda de otros operadores y/o ayuda mecánica.

3. Capacitaciones.

De acuerdo a la resolución 390, capítulo VI Prevención de Riesgo Art 51 literal C, se establece en la gestión de talento Humano la capacitación del personal.

Esta metodología se aplicará al personal operativo que desarrolle actividades críticas de alto riesgo. Toda capacitación deberá ser evaluada y dejar registro o evidencias de los mismos mediante el Formato del Anexo 5 “Control de Asistencias capacitaciones”.

Sobre todo, se capacitará en temas relacionados a actividades de seguridad como un valor un valor fundamental de prevención. Además, promover como un programa de incentivos estimulando el conocimiento de los trabajadores.

4. Plan de Mejora Continua

El programa de mejora continua se enfocará en la reestructuración de

los aspectos detectados mediante procedimientos adecuados de trabajo, equipos adecuados, gestiones administrativas adecuadas para brindar la confianza en el plano de seguridad la gerencia general se reunirá una vez al mes con los jefes técnicos y administrativo para revisión del Sistema y toma de acciones.

5. Análisis de Trabajo Seguro - ATS

Los Análisis de trabajo Seguro (ATS), tienen como objetivo detectar los riesgos de cada actividad a realizar donde se pueda causar daños a la persona, medio ambiente, e instalaciones para poder aplicar medidas preventivas, mediante buenas prácticas. A través de una planificación identificando las herramientas, equipos especiales y equipos de protección personal que ayuden a eliminar las condiciones y acciones inseguras, a reducir al mínimo los riesgos inevitables y así accidentes.

Se fundamenta en 4 pasos básicos a ser efectuado:

1. Seleccionar el trabajo que se va a realizar.
2. Dividir el trabajo en etapas sucesivas
3. Identificar los riesgos de accidentes potenciales.
4. Desarrollar maneras de eliminar los riesgos mediante acciones recomendadas.

El formato para los ATS y ejemplo para algunas tareas se encuentra en el Anexo 6.

6. Proceso de Investigación de accidentes e incidentes de trabajo

La Finalidad de la investigación es descubrir los factores que intervienen en los accidentes, incidentes buscando las causas raíces, para neutralizar el riesgo desde su fuente de origen. En el Anexo 7, se

muestra el formato de investigación de accidentes laboral que se utilizara por parte de la empresa.

En caso de ocurrir un accidente se debe:

1. Evaluar la situación
2. Comunicar inmediatamente en al jefe inmediato
3. Evaluar que no existe riesgo antes de volver a iniciar los trabajos
4. El accidentado debe ser atendido de inmediato y de ser necesario ser traslado a una entidad de salud cercana.
5. Realizar la investigación con el formato establecido.

7. Inspección de seguridad a equipos y áreas de trabajos

La evaluación de Riesgos en los equipos o maquinarias que se utilizan para las actividades diarias como: soldadoras, amoladora, Roladora, arneses, andamios entre otros, ya sea por su incorrecta utilización o por la falta de revisión o mantenimiento.

Se busca eliminar o controlar los riesgos que sea efectos del uso de estas herramientas u accesorios.

El personal operativo tiene el deber de realizar una inspección diaria de los equipos de Protección personal (EPP), los mismo que deben asegurar la debida protección requería para las actividades a realizar, de ser el caso se encuentren en deterioro solicitar la debida reposición.

Así mismo el jefe técnico será el responsable de inspeccionar el área de trabajo antes de iniciar las actividades diarias para identificar y controlar los riesgos, en el caso de identificar anomalías en el área de trabajo este deberá ser suspendido hasta tener las condiciones seguras.

8. Plan de control y dotación de Equipos de Protección Personal

El área administrativa periódicamente entregará uniformes a su personal y equipo de protección personal, de acuerdo al tipo de trabajo, requerimientos y aprobaciones de las Gerencia.

A través de estas acciones se buscará:

- Reducir la incidencia de enfermedades ocupacionales
- Evitar accidentes y lesiones
- Proveer de los mejores equipos de protección personal que existan en el mercado a los empleados (relación al costo-beneficio)

Se dispondrá de las fichas técnicas de los equipos de protección personal seleccionados y se revisará el cumplimiento de las normativas mínimas definidas que debe cumplir el equipo de protección personal.

Es responsabilidad de cada empleado el uso y cuidado del Equipo de protección personal con el cual ha sido dotado, siendo el Jefe técnico, el llamado a vigilar y exigir el uso del EPP anotado en el ATS de cada tarea.

3.2 Tipos de EPP

Protección de la cabeza. - Básicamente se usará el casco de seguridad. El tipo de casco será seleccionado en base a los peligros a los que esté expuesto el trabajador y cumpliendo las normas nacionales y ANSI exigidas para dicho EPP.

Para trabajos en pisos húmedos, en altura y en espacio confinado se usará barbiquejo para asegurar el casco a la cabeza.

Protección para ojos y cara. - Se usará donde exista peligro de salpicaduras de líquidos, químicos u objetos tipo proyectil, que puedan ocasionar una lesión temporal o permanente en quien realiza una actividad.

En primer término, se debe usar gafas de seguridad, de requerirse se usará mascaró facial completa o careta facial.

Protección de los pies. - Será obligación de los empleados operativos el uso de zapatos de seguridad con punta de acero o COMPOSITE. Debe ser de suela antideslizante, antiestática, deberá ser seleccionada en base a los peligros a los que esté expuesto el trabajador, a la vulnerabilidad de los empleados y cumpliendo las normas nacionales, ASTM y ANSI exigidas para dicho EPP.

Protección de los oídos. - En las plantas donde se brinde el servicio y donde aplique, será obligatorio el uso de tapones para oídos u orejeras. Ver tabla de niveles máximos de ruido, En base al nivel del ruido se seleccionará el nivel de atenuación del EPP.

Protección para las manos. - Cuando se requiera, se deberá utilizar el equipo de protección para las manos, según la necesidad de la actividad. Es responsabilidad de cada empleado el uso adecuado y cuidado de guantes, y el uso según la necesidad, así como el de reportar el deterioro de los mismos.

Protección Respiratoria. - Cuando se requiera, se deberá utilizar mascarillas o protección personal de vías respiratorias, que cumplan con las siguientes características:

- Adecuada a la cara del usuario
- Tenga hermeticidad

- No origine excesiva fatiga a la inhalación y exhalación

3.3 Costos de alternativas de solución

Para el cumplimiento del plan diseñado para la empresa Metalmecánica de Servicios J&PT, se describe el detalle de la inversión requerida, mediante proformas solicitadas a proveedores.

3.3.1 Inversión para la medición de ruido.

Se decidió adquirir un equipo de medición de Ruidos “Sonómetro Extech 407730” para realizar la toma de ruido en los sitios de trabajos debidos que las actividades se realizan en diferentes áreas de trabajo según el requerimiento del cliente.

CUADRO N° 11
COSTO ADQUISICIÓN DE SONOMETRO

PROPUESTA	CANTIDAD	PRECIO \$
Sonómetro Extech 407730	1	\$ 200

Fuente: Elicrom
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

Las características de Sonómetro se detallan en Anexo: 8

3.1.4.2 Inversión de Capacitaciones

Se destinará un valor estimado anual del presupuesto, para los siguientes tipos de capacitaciones:

CUADRO N°12
COSTO INVERSIÓN CAPACITACIÓN

CAPACITACIÓN	PRESUPUESTO
Prevención de Riesgos Eléctricos	1000
Trabajos de Soldadura	1000
Capacitaciones varias en seguridad industrial	2000
TOTAL	\$ 4000

Fuente: Metalmecánica de servicios J&PT
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

3.3.2 Compra de equipos de protección personal

Se destinará un presupuesto anual para la compra y reposición de EPP.

CUADRO N° 13
COSTO INVERSIÓN EPP

EQUIPOS PROTECCIÓN PERSONAL	PRESUPUESTO \$
Botas de seguridad	500
Accesorios de seguridad trabajo en altura	500
Varios (Guantes, Cascos, Tapones, orejeras, otros)	1000
Total	\$ 2000

Fuente: Metalmecánica de servicios J&PT
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

3.3.3 Plan total de inversión

La inversión para el cumplimiento del plan se estima en un valor aproximado detallado en la siguiente tabla:

CUADRO N° 14
COSTO INVERSIÓN TOTAL

DETALLE	COSTO \$
Medición de Ruido	200
Capacitaciones	4000
Provisión de EPP	2000
Total	\$ 6200

Fuente: investigación directa

Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

3.4 Análisis Costo Beneficio

Enfocándonos en el bienestar de la salud de los trabajadores La propuesta económica tiene un valor aproximado de \$ 6200, lo que en relación gasto- beneficio es un valor razonable para la prevención de riesgo, ya que al producirse un accidente podría traer repercusiones económicas mayores para la empresa.

3.5 Conclusiones y recomendaciones

3.5.1 Conclusiones

Con el análisis realizado a la empresa en relación a temas de Seguridad industrial, se han generado las siguientes conclusiones:

Metalmecánica de Servicios J&PT es una empresa de servicios que realiza sus mayores actividades en diferentes sitios de trabajos dependiendo los requerimientos de los clientes. Por ende, están expuestos a varios factores de riesgos en sus actividades, la falta de una cultura de prevención de riesgos y los actos inseguros que realizan los

trabajadores ventajosamente aún no han producido accidentes, para lo cual se priorizara en la toma de conciencia a los trabajadores.

Debido a que las actividades de los servicios son de altos riesgo ha priorizado mediante el diseño propuesto del plan en la mitigación y prevención de los riesgos identificados. Mediante el cumplimiento del plan diseñado.

La administración desea cambiar y mejorar el ambiente laboral, con el propósito de mitigar efectos o factores inadecuados que puedan presentar lesiones graves en la salud de los trabajadores y posibles daños en la propiedad de terceros (Clientes).

La propuesta diseñada está basada en la prevención de riesgos identificados en la matriz de riesgo y plasmada en los ATS. Con la que se busca reducir las condiciones actuales y concientizar al personal en temas de seguridad industrial.

3.5.2 Recomendaciones

Se recomienda hacer énfasis en la mitigación de riesgos ergonómico, levantamientos de carga, exposiciones a vapores inorgánicos (solventes, gases).

En las tomas de decisiones para la planificación de los trabajos en sitio, analizar previo a actividades los factores de riesgos expuesto, siempre pensando en el trabajador antes que en lo económico.

Elaborar un plan de capacitación anual que cubra los temas de seguridad industrial dando énfasis en la identificación y mitigación de riesgos, manipulación adecuada de cargas, adecuado uso de EPP.

Desarrollar ATS para las cantidades de actividades que realizan y que cubran los factores de alto riesgo.

Dar seguimiento continuo a las al cumplimiento de los programas trazados en el plan de seguridad.

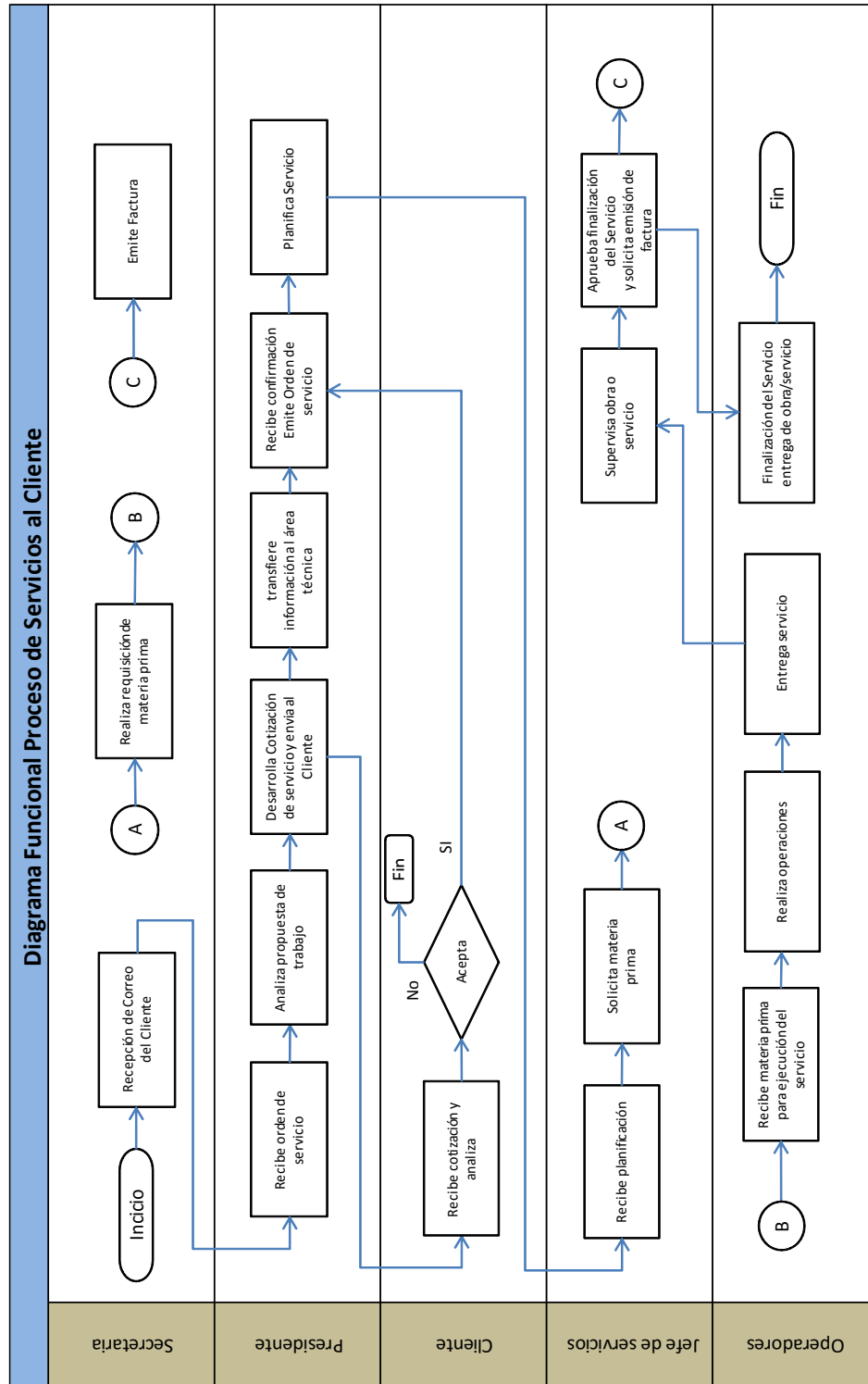
GLOSARIO DE TÉRMINOS

ANSI:	American National Standards Institute
ASTM:	American Society for Testing Materials
ATS:	Análisis de Trabajo Seguro
CAN:	Comunidad Andina
COMPOSITE:	Material Constituido por materiales sintéticos
CTE:	Confederación de trabajadores del Ecuador
DUA DATE:	Vencimiento, Fecha Prevista
EPP:	Equipos de Protección Personal
IESS:	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
INSHT:	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
MRL:	Ministerio de Relaciones Laborales
OIT:	Organización Internacional del Trabajo
OPS:	Organización Panamericana de la Salud
SART:	Sistemas de Auditoria de Riesgos de Trabajo
SSO:	Seguridad y Salud Ocupacional

ANEXOS

ANEXO 1

DIAGRAMA FUNCIONAL PROCESO DE SERVICIO AL CLIENTE



Fuente: Metalmecánica de servicios J&PT
Elaborado: Tagle Suárez Pedro

ANEXO 2

CONTROL DE AUSENTISMO PERSONAL OPERATIVO

Control de Ausentismo Personal Operativo Metalmecánica de Servicios J&PT																												
2015	semana																		Ausentismo									
	1					2					3					4					5					total	Ausentismo, días perdidos en el mes	Detalle
	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V			
Enero		1									2															3	0	19 /01, Dos trabajadores se cayeron de un nivel de 3 m al no haber asegurado la escalera, y estar realizando tareas de manipulación de carga
Febrero																										0	0	
Marzo			1													1										2	4	05/03, un ayudante tuvo corte en palma de mano por manipulación de lámina sin guantes de cuero, recibió 5 puntos por lo que se le dio 3 días de reposo. 25/03, soldador PZ faltó por problemas gripales.
Abril		1					1														1					3	1	07/04, Ayudante de soldador no usa EPP, irritación en la vista. Se concedió un día de permiso
Mayo											1					1										2	3	21/05, Soldador JT tuvo problemas por falta de uso de EPP para soldadura, como resultado Inflamación ocular. Se dio reposo por 3 días
Junio							1						1													2	0	18/06, Ayudante de soldador no usa EPP, irritación leve en la vista.
Julio																										0	0	
Agosto			1				1									1										3	5	04/08, soldador JI faltó por problemas lumbares se le concedió 3 días de reposo. 11/08, ayudante PZ faltó por problemas de salud se concedió 2 días de descanso.
Septiembre			2								1										2					5	0	1/09, dos personas se cayeron por mal armado de andamio, caída sin fracturas. 28/09, Dos personas resultaron golpeado al desplome de un tumbado por trabajos de reparación, personal solo resultó con golpes sin fracturas.
Octubre							1																			1	3	14/10, Soldador PT faltó por problemas de salud (ergonómicos), se concedió 3 días de descanso.
Noviembre				1																	1					2	0	05/10, Ayudante de soldador no usa EPP, irritación leve en la vista.
Diciembre																										0	0	

	Lesiones graves	Fracturas, pérdida de miembro, daños a la salud
	Lesiones medias	Cortes con costura, Golpes graves, Problemas ergonómicos
	Lesiones leves	Caídas sin lesión, Cortes sin costura, enfermedades leves: gripe
	Lesiones simples	Golpes

Fuente: Administración Metalmecánica de servicios J&PT

Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

ANEXO 4

MATRIZ DE DIAGNOSTICO BASADO EN SART

N°	ELEMENTOS SUBELEMENTOS BASAMENTO LEGAL		CUMPLE			Observaciones
	1	1. GESTIÓN ADMINISTRATIVA:	SI	No	N/A	
1.1	1.1. POLÍTICA					La empresa no tiene una política de gestión en relación a seguridad y salud ocupacional
Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 11						
Decreto Ejecutivo 2393: Art. 11						
1	1	1. Es apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos		X		
2	2	2. Compromete recursos		X		
3	3	3. Incluye compromiso de cumplir con la legislación vigente y dotar de las mejores condiciones de SSO a todo el personal.		X		
4	4	4. Se ha dado a conocer a todos los trabajadores y se la expone en lugares relevantes		X		
5	5	5. Está documentada, implementada y mantenida		X		
6	6	6. Está disponible para las partes interesadas		X		No Se cuenta con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional
7	7	7. Se compromete al mejoramiento continuo		X		
8	8	8. Se actualiza periódicamente		X		
1.2	1.2. PLANIFICACIÓN					
Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art.11. y 13						
Decreto Ejecutivo 2393: Art.11 N°2.						
9	1	1. Dispone la organización de un diagnóstico de su sistema de gestión, realizado en los dos últimos años si es que los cambios internos así lo justifican, que establezca:		X		
	a	a. Las no conformidades priorizadas y temporizadas respecto a la gestión administrativa				
	b	b. Las no conformidades priorizadas y temporizadas respecto a la gestión técnica				
	c	c. Las no conformidades priorizadas y temporizadas respecto a la gestión del talento humano				
	d	d. Las no conformidades priorizadas y temporizadas respecto a los procedimientos operativos básicos				
10	2	2. Existe una matriz para la planificación en la que se han temporizado las no conformidades desde el punto de vista económico y técnico		X		
11	3	3. La planificación incluye actividades rutinarias y no rutinarias		X		
12	4	4. La planificación incluye a todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo, incluyendo visitas, contratistas, etc.		X		
13	6	6. El plan incluye procedimientos mínimos para el cumplimiento de los objetivos y acordes a las no conformidades priorizadas y temporizadas. Los objetivos y las metas del plan son coherentes con las no conformidades priorizadas y temporizadas.		X		
14	7	7. El plan compromete los recursos humanos, económicos, tecnológicos suficientes para garantizar los resultados.		X		

15	8	8. El plan define los estándares o índices de verificación (eficacia) cualitativos y cuantitativos que permitan establecer las desviaciones programáticas.		X		
16	9	9. El plan define los cronogramas de actividades con responsables, fechas de inicio y de finalización de la actividad.		X		
17	10	10.1 El plan considera la gestión del cambio en lo relativo a: Cambios Internos (Reales o Potenciales).- Cambios en la composición de la plantilla, actividades, introducción de nuevos procesos, productos o servicios, métodos de trabajo, estructura organizativa, o adquisiciones entre otros.		X		
18		10.2 El plan considera las gestión del cambio en lo relativo a : Cambios externos (Potenciales o reales).- Modificaciones en leyes y reglamentos, funciones organizativas, evolución de los conocimientos en el campo de la seguridad y salud en el trabajo, Tecnología, maquinaria, etc.		X		
1.3		1.3. ORGANIZACIÓN				
		Código de Trabajo codificado 2005-17: Art. 434.				
		Decreto Ejecutivo 2393: Art. 15, Art. 14,				
		Resolución 957, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo; Art. 13,14.				
		Reglamento Funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas; Art.4 y 7; disposiciones generales: Primera.		X		
19	1	1. Tiene reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo aprobado por el Ministerio de Relaciones Laborales.				No se cuenta con un reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, por ser una empresa que recién inicia sus actividades no se ha visto la necesidad de implementar una unidad de SSO, Ni servicios médicos.
20	2	2. Ha conformado las Unidades o Estructuras preventivas: a) Unidad de seguridad y salud en el trabajo, dirigida por profesional con título de 3er o 4to nivel en SSO, registrado en el SENECAST, del área ambiental-biológica, relacionado a la actividad principal de la empresa u organización, experto en disciplinas afines a los sistemas de gestión de la seguridad y salud ocupacional.			X	
21	2	2. Ha conformado las Unidades o Estructuras preventivas: b) Servicio médico de empresa, dirigido por un profesional en medicina, con título en 4to Nivel en SSO registrado en el SENECAST.			X	
22	2	2. Ha conformado las Unidades o Estructuras preventivas: c) Comité y subcomités de seguridad y salud en el trabajo de conformidad a la ley.			X	
23	3	3. Están definidas las responsabilidades integradas de la gestión de Seguridad y salud de los gerentes, jefes, supervisores, trabajadores y de los gestores de la seguridad y salud.			X	
24	4	4. Están definidos los estándares de desempeño.			X	
25	5	5. Existe la documentación del Sistema de gestión de seguridad y salud: manual, procedimientos, instrucciones, registros.		X		No se cuenta con un sistema documental
1.4		1.4. IMPLANTACIÓN E INTEGRACIÓN				
		Resolución 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 11,				
		Resolución 957, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo; Art. 1, lit. a).		X		No se cuenta con un programa de

26	1	1. El programa de competencia previo a la implantación del sistema de gestión incluye el ciclo que a continuación se indica:				competencias y capacitaciones.
	a	a. Identificación de necesidades de competencia.				
27	b	b. Definición de planes ,objetivos, cronogramas.	X			
28	c	c. Desarrollo de actividades de capacitación y competencia.	X			
29	d	d. Evaluación de eficiencia y eficacia del programa de competencia.	X			
30		Se han desarrollado los formatos para registrar y documentar las actividades del plan. Estos registros están disponibles para las autoridades de control.	X			
31	2	2. Se ha implantado e integrado la política de seguridad a la política de la empresa o institución.	X			
32	3	3. Se ha implantado e integrado la planificación de seguridad a la planificación de la empresa o institución.	X			
33	4	4. Se ha implantado e integrado la organización de seguridad a la organización de la empresa o institución.	X			
34	5	5. Se ha implantado e integrado la verificación (auditoría interna) de seguridad a la verificación de la empresa o institución.	X			No se cuenta con un sistema de gestión, por lo que la organización no ha desarrollado auditorías
35	6	6. Se ha integrado e implantado las re-programaciones de seguridad y salud a las re-programaciones de la empresa o institución.	X			
1.5		1.5. VERIFICACIÓN INTERNA DEL CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES E ÍNDICES DEL PLAN DE GESTIÓN				
		Decisión 957, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo; Cap.I; Art.5. lit. n.				
		Resolución 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 11 Literal d				
36	1	1. Se verificará el cumplimiento de los estándares de eficacia cualitativos y cuantitativos del plan, relativos a la gestión administrativa, técnica, del talento humano y a los procedimientos operativos específicos.	X			
37	2	2. Las verificaciones (auditorías externas e internas) serán cuantificadas, concediendo igual importancia a los medios que a los resultados.	X			
38	3	3. Se llevará un control estadístico de las actividades realizadas y planificadas, estableciéndose índice de eficacia del plan de gestión y su mejoramiento continuo,	X			
39	1.5.1	1.5.1. Control de las desviaciones del plan de gestión.				
	1	1. Se reprograman los incumplimientos programáticos priorizados y temporizados.	X			
40	2	2. Se ajustan o se realizan nuevos cronogramas de actividades para solventar objetivamente los desequilibrios programáticos iniciales.	X			
	1.5.2	1.5.2. Revisión Gerencial.				
		Resolución 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art.	X			No se cuenta con un medio

11 literal k segundo acápite.					de revisión por la dirección, ni plan de mejora continua
41	1	1. Se cumple con la responsabilidad de gerencia de revisar el sistema de gestión en seguridad y salud para garantizar su vigencia, eficiencia y eficacia.			
42	2	2. Se proporciona a gerencia toda la información pertinente tal como diagnósticos, controles operacionales, planes de gestión del talento humano, auditorías, resultados, etc. para fundamentar la revisión gerencial del sistema de gestión.		X	
43	3	3. Considera gerencia la necesidad de mejoramiento continuo, la revisión de la política, objetivos, etc. de ser necesarios.		X	
1.6		1.6. MEJORAMIENTO CONTINUO			
Resolución 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 11, literal k segundo acápite.					
44	1	1. Cada vez que se re-planifican las actividades de seguridad y salud, se incorporan criterios de mejoramiento continuo; es decir, se mejoran cualitativa y cuantitativamente los índices y estándares de verificación.		X	No se tiene un sistema de mejora continua
# de requisitos				39	5
# de requisitos totales			44	44	44
Nivel de Cumplimiento				88,6%	11,4%

2	2. GESTIÓN TÉCNICA		CUMPLE			
2.1	2.1. IDENTIFICACIÓN		SI	No	N/A	Observaciones
Resolución 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 11 Literal b						
Decreto Ejecutivo 2393, Art. 15 numeral 2 literal a						
45	1	1. Se han identificado las categorías de los factores de riesgo ocupacional de todos los puestos, utilizando procedimientos reconocidos en el ámbito nacional, o internacional en ausencia de los primeros. La identificación es ambiental y biológica. Se han identificado las categorías de riesgo de todos los puestos utilizando procedimientos reconocidos a nivel nacional, o internacional en ausencia de los primeros.		X		No se cuenta con la identificación de riesgos.
46	2	2. Se tiene diagrama(s) de flujo del(os) proceso(s).			X	
47	3	3. Se tiene registro de materias primas, productos intermedios y terminados.			X	
48	4	4. Se dispone de los registros médicos de los trabajadores expuestos a riesgos		X		
49	5	5. Se tiene hojas técnicas de seguridad de los productos químicos		X		No se cuenta con hojas técnicas de productos químicos ya que la empresa solo usa solventes y pinturas
50	6	6. Se registra el número de potenciales expuestos por puesto de trabajo. Se considera a los grupos vulnerables (mujeres, trabajadores en edades extremas,		X		No se ha evaluado la vulnerabilidad de los

		discapacitados e hipersensibles), temporales (tercerizados, contratados, subcontratados, etc.)				trabajadores
51	7	7. La identificación la ha realizado personal especializado y certificado.		X		
2.2		2.2.MEDICIÓN				
Resolución 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 11 Literal b						
Decreto Ejecutivo 2393 Art. 15 numeral 2 literal a						
52	1	1. Se han realizado mediciones de las 6 categorías de riesgos de todos los puestos de trabajo con métodos de medición (cuali-cuantitativa) , utilizando procedimientos reconocidos en el ámbito nacional o internacional a falta de los primeros.		X		No se ha realizado medición o estudios de riesgos.
53	2	2. La medición tiene una estrategia de muestreo definida técnicamente.		X		
54	3	3. Los equipos de medición utilizados tienen certificados de calibración vigentes.		X		
55	4	4. El personal que lo ha realizado es especializado y certificado.		X		
56	5	La medición se ha realizado tanto a nivel ambiental como a nivel biológico, si técnicamente lo amerita.		X		
57	6	Se considera a los grupos vulnerables (mujeres, trabajadores en edades extremas, discapacitados e hipersensibles), temporales (tercerizados, contratados, subcontratados).		X		
58	6	Se considera a los grupos vulnerables (mujeres, trabajadores en edades extremas, discapacitados e hipersensibles), temporales (tercerizados, contratados, subcontratados).		X		
2.3		2.3. EVALUACIÓN				
Resolución 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 11 Literal b						
Decreto Ejecutivo 2393 Art. 15 numeral 2 literal a						
59	1	1. Se han comparado la medición ambiental y / o biológica de los factores de riesgo ocupacional, con estándares ambientales y/o biológicos contenidos en la ley, convenios internacionales y más normas aplicables. Se han utilizado valores de referencia nacionales y a falta de ellos valores de reconocido prestigio internacional.		X		No se ha realizado medición o estudios de riesgos.
60	2	2. Se han realizado evaluaciones de las categorías de riesgos de todos los puestos de trabajo.		X		
61	3	3. Se han jerarquizado y estratificado los puestos de trabajo por su exposición y grado. Se considera a los grupos vulnerables (mujeres, trabajadores en edades extremas, discapacitados e hipersensibles), temporales (tercerizados, contratados, subcontratados)		X		
62	4	4. Lo ha realizado personal especializado y certificado (profesional SSO).		X		
2.4		2.4. CONTROL OPERATIVO INTEGRAL				
Resolución 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 11 Literal c y f						
Decreto Ejecutivo 2393 Art. 15 numeral 2 literal b						
63	1	1. Se han realizado controles de las 6 categorías de riesgos de todos los puestos de trabajo, con exposición que supere el nivel de		X		No se ha evaluado controles operativos

		acción.				
64	2	2.A Los controles se han establecido en este orden: etapa de planeación y diseño.		X		
65		2.B Los controles se han establecido en este orden: Fuente.		X		
66		2.C Los controles se han establecido en este orden: Transmisión.		X		
67		2.D Los controles se han establecido en este orden: Receptor.		X		
68	3	3. Los controles tienen factibilidad económica, técnica legal. Lo ha realizado personal especializado y certificado.		X		
69	4	4. Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel del comportamiento del trabajador.		X		
70	5	5. Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de la gestión administrativa de la organización. El control operativo integral fue realizado por un profesional especializado en SSO y debidamente calificado.		X		
71	6	5. Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de la gestión administrativa de la organización. El control operativo integral fue realizado por un profesional especializado en SSO y debidamente calificado.		X		
2.5		2.5. VIGILANCIA AMBIENTAL Y BIOLÓGICA				
		Resolución 957, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art.5 Literales b,f,h,i,j y k				
		Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas Art.11 No.2-5				
		Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y salud en el Trabajo, Art. 14			X	
72	1	1. Existe un programa escrito de vigilancia ambiental de todos los riesgos o al menos de los que superen el nivel de acción.				No se cuenta con un sistema de vigilancia ambiental, debido a que las actividades de la organización se realiza en distintas localidades, según el servicio ofrecido al cliente, y la mayoría de los trabajadores son temporales
73	2	2. Existe un programa escrito de vigilancia biológica de todos los riesgos o al menos de los que superen el nivel de acción.			X	
74	3	3. Se registran y se mantienen por treinta (30) años desde la terminación de la relación laboral los resultados de las vigilancias (ambientales y biológicas) para definir la relación histórica causa-efecto y para informar a la autoridad competente. Se consideran para la vigilancia los trabajadores vulnerables; sensibles, edades extremas, embarazadas, temporales (tercerizados, contratados, subcontratados, etc.). Se registran los resultados de las vigilancias y de los exámenes médicos para definir la relación histórica causa-efecto y para informar a la autoridad competente.			X	
75	4	El control operativo integral fue realizado por un profesional especializado en SSO y debidamente calificado.			X	
		# de requisitos		25	6	
		# de requisitos totales	31	31	31	
		Nivel de Cumplimiento		80,6%	19,4%	

3		3. GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	CUMPLE			Observaciones
3.1	3.1. SELECCIÓN DE LOS TRABAJADORES		SI	No	N/A	
Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas; Art. 11 No 1 literal c.						La organización no cuenta con un procedimiento de selección de trabajadores, no se han definido profesiogramas
76	1	1. Están definidos los factores de riesgo por puesto de trabajo. Se incorporan los nuevos trabajadores.		X		
77	2	2. Están definidas las competencias (perfiles) de los trabajadores en relación a los riesgos del puesto de trabajo. Se incorporan los nuevos trabajadores.		X		
78	3	3. Se han definido profesiogramas (análisis de los puestos de trabajo) para actividades críticas con riesgos de accidentes graves y las contraindicaciones absolutas y relativas para los puestos de trabajo restantes. Se incorporan los nuevos trabajadores. Se cumple con la disposición de la Comisión Nacional de Valuación de Incapacidades del IESS, respecto a la reubicación del trabajador por motivos de seguridad y salud.		X		
79	4	5. Los déficit de competencia de un trabajador incorporado se solventan mediante formación (capacitación más adiestramiento).		X		
3.2	3.2. INFORMACIÓN INTERNA Y EXTERNA					
Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Cap. II; Art. 4; lit.h, Art. 19 y 23						X
Decreto Ejecutivo 2393: Art. 11 No. 9,10 y 11						
Decreto Ejecutivo 2393: Art. 11 Numeral 15; Numeral 1						
Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas Art.11 N°4.						
80	1	1. Existe un diagnóstico de factores de riesgo que sustente el programa de información interno.				
81	2	2. Existe un sistema de información interno para los trabajadores, debidamente implantado, sobre los factores de riesgo de su puesto de trabajo, sobre los riesgos generales de la organización y como ellos deben enfrentarlos.		X		
82	3	3. La gestión técnica considerada a los grupos vulnerables (mujeres, trabajadores en edades extremas, trabajadores con discapacidad e hipersensibles y sobreexpuestos, entres otros.		X		
83	4	4. Existe un sistema de información externa en relación a la empresa para tiempos de emergencia, debidamente implantado e integrado. Se incluye al personal temporal, tercerizado, contratado y subcontratado, etc. en el sistema de información interna.		X		
84	5	5. Se cumple con las resoluciones de la Comisión de Valuación de incapacidades del IESS , respecto a la reubicación del trabajador por motivos de SST.		X		
85	6	6. Se garantiza la estabilidad de los trabajadores que se encuentran en periodos de : trámite; observación ; subsidios y pensión temporal/ provisional por parte del Seguro General de Riesgos del Trabajo (SGRT) durante el primer año (Trámites SGRT).		X		

3.3	3.3. COMUNICACIÓN				
Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Cap. IV; Art. 19 y 23					
86 1	Existe un sistema de comunicación vertical hacia los trabajadores sobre: política, organización, responsabilidades en seguridad y salud, normas de actuación, procedimientos de control de riesgos, y, ascendente desde los trabajadores sobre condiciones y/o acciones sub estándares, factores personales o de trabajo u otras causas potenciales de accidentes, enfermedades profesionales-ocupacionales.		X		No se cuenta con un sistema de comunicación vertical hacia los trabajadores
87 2	Existe un sistema de comunicación en relación a la empresa/organización, para tiempos de emergencia (integrado-implantado).		X		
3.4	3.4. CAPACITACIÓN				
Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Cap. II Art. 4; lit. j; Cap. IV, Art. 23					
Decreto Ejecutivo 2393: Art. 11 Numeral 10					
Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas;: Art. 11 No. 4					
88 1	1. Se considera una prioridad tener un programa sistemático y documentado para que Gerentes, Jefaturas, Supervisores y Trabajadores, adquieran competencias sobre sus responsabilidades integradas de seguridad y salud.		X		No se cuenta con un sistema de capacitaciones y adiestramiento
89 2	2. Verificar si el programa ha permitido:				
a	a. Considerar las responsabilidades integradas de seguridad y salud de todos los niveles de la empresa o institución.		X		
90 b	b. Identificar en relación al literal anterior, cuales son las necesidades de capacitación.		X		
91 c	c. Definir los planes, objetivos y cronogramas.		X		
92 d	d. Desarrollar las actividades de capacitación de acuerdo a los literales anteriores.		X		
93 e	e. Evaluar la eficiencia y eficacia de los programas de capacitación.		X		
3.5	3.5. ADIESTRAMIENTO				
Código de Trabajo codificado 2005-17: Art. 438					
Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas: título IV CAPÍTULO V art. 14					
94 1	1. Existe un programa de adiestramiento que incluya al menos a los trabajadores que realizan; actividades críticas, de alto riesgo y a los brigadistas, que sea sistemático y esté documentado.		X		No se cuenta con un sistema de capacitaciones y adiestramiento
95 2	2. Verificar si el programa ha permitido:				
a	a. Identificar las necesidades de adiestramiento.		X		
96 b	b. Definir los planes, objetivos, cronogramas.		X		
97 c	c. Desarrollar las actividades de adiestramiento.		X		
98 d	d. Evaluar la eficiencia y eficacia del programa.		X		

3.6	3.6. ACTIVIDADES DE ESTÍMULO				
99	1. Existe un programa de actividades de estímulo a los trabajadores en general.		X		
	# de requisitos		24		
	# de requisitos totales	24	24	24	
	Nivel de Cumplimiento		100%		

4	4. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS BÁSICOS	CUMPLE			
4.1	4.1. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES	SI	No	N/A	Observaciones
Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 11 Literal g					No se cuenta con un programa o metodología de investigación de accidentes, para identificación de causa raíz, y dar seguimiento a las acciones correctivas
Resolución C.I. 118.					
100	1. Se tiene un programa / procedimiento técnicamente idóneo, para investigación de accidentes, implantado e integrado que determine:		X		
	a. Las causas inmediatas, básicas y especialmente las causas fuente o de gestión.				
101	b. Las consecuencias relacionadas a las lesiones y/o a las pérdidas generadas por el accidente.		X		
102	c. Las medidas correctivas para todas las causas, iniciando por los correctivos para las causas fuente.		X		
103	d. El seguimiento a las medidas correctivas (integración e implantación).		X		
104	e. La necesidad de realizar estadísticas y entregadas anualmente a las dependencias del SGRT provincial.		X		
105	2. Se tiene un procedimiento técnicamente idóneo, para investigación de enfermedades ocupacionales. A. Exposición ambiental o factores de riesgos ocupacional.		X		
106	B. Relación histórica causa efecto.		X		
107	C. Exámenes Médicos específicos y complementarios y Análisis de laboratorio específico y complementario.		X		
108	D. Sustento legal.		X		
109	E. Realizar las estadísticas de salud Ocupacional y/o estudios epidemiológicos y entregar anualmente a las dependencias del SGRT provincial.		X		
4.2	4.2. VIGILANCIA DE LA SALUD				
Instrumento Andino de Seguridad y Salud Decisión 584 Art 14,15 y 22					
110	1. Control Biológico				
	Se evalúa la exposición y el riesgos para la salud, incluyendo a los trabajadores vulnerables y sobreexpuestos, en comparación con una referencia adecuada, en forma periódica, destinada a la adopción de medidas correctoras en los campos de:			X	
	a) Control de exposición.				
111	b) Control de efectos.			X	
112	2. Screening o cribado				
	Se realizan pruebas de screening o cribado.			X	
113	3. Reconocimientos médicos		X		No se cuenta

		Se realizan reconocimientos médicos:				con un programa de vigilancia medica
114	1	Pre empleo.		X		
115	2	Inicio.		X		
116	3	Periódico.		X		
117	4	Reintegro.		X		
118	5	Especiales.		X		
119	6	Salida.		X		
120		4. Promoción de la salud			X	
		a) Estrategia global de salud, donde no solo se trate el estilo de vida del individuo, sino establecer condiciones de trabajos seguras y saludables.				
121		b) Una estrategia empresarial que aspire a la prevención de los riesgos laborales incluyendo enfermedades relacionadas con el trabajo, accidentes, lesiones, enfermedades profesionales.		X		No se cuenta con una estrategia de prevención de riesgo
122		c) Una estrategia que deba estar incluida en un ciclo "problema solución".			X	
123		d) Con el objeto de aumentar el nivel de salud de los trabajadores y la seguridad en los lugares de trabajo.			X	
124		5. Vigilancia epidemiológica			X	
		a) Identificación y búsqueda de causas.				
125		b) Identificación y búsqueda de efectos.			X	
126		c) Control de riesgos laborales.			X	
127		d) Niveles permisibles de exposición.			X	
128		e) Establecimientos de prioridades.			X	
129		f) Evaluación de intervenciones.			X	
4.3		4.3. PLANES DE EMERGENCIA				
		Resolución 957, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art.1 Literales d inciso 4. Decreto Ejecutivo 2393: Art. 160 , 161				
		Acuerdo Ministerial del 17 de agosto 2005 (Guía para la elaboración de reglamentos internos de seguridad y salud) N° 8.				
130	1	1. Se tiene un programa / procedimiento técnicamente idóneo, para emergencias, implantado e integrado y desarrollado luego de haber efectuado la evaluación del potencial riesgo de emergencia.		X		
	a	a.1. Modelo descriptivo (caracterización de la empresa/ organización).				
131	b	a.2. Identificación y tipificación de emergencias que considere las variables hasta llegar a la emergencia.		X		No se han desarrollado planes de emergencias
132	c	a.3 Esquemas organizativos.		X		
133	d	a.4 Modelos y pautas de acción.		X		
134	e	a.5 Programas y criterios de integración-implantación.		X		
135	f	a.6 Procedimiento de actualización, revisión y mejora del plan de emergencia.		X		
136	2	2. Se dispone que los trabajadores en caso de riesgo grave e inminente, previamente definido, puedan interrumpir su actividad y si es necesario abandonar de inmediato el lugar de trabajo.		X		

137	3	3. Se dispone que ante una situación de peligro, si los trabajadores no pueden comunicarse con su superior, puedan adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.		X		
138	4	4. Se realizan simulacros periódicos (al menos uno al año) para comprobar la eficacia del plan de emergencia).			X	
139	5	5. Se designa personal suficiente y con la competencia adecuada.			X	
140	6	6. Se coordinan las relaciones necesarias con los servicios externos: primeros auxilios, asistencia médica, bomberos, etc. para garantizar su respuesta.			X	
4.4	4.4. INCENDIOS Y EXPLOSIONES					
Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo: Título V Capítulo I-V						
141	1	1.Existen planes de lucha contra incendios y explosiones, que parten de la evaluación del nivel de riesgo de incendio y explosión con métodos específicos de análisis cuantitativos y/o cualitativos.			X	
4.5	4.5. ACCIDENTES GRAVES					
Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y salud en el Trabajo. Art. 16.						
Resolución 957; reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 1 literal d numeral 5						
142	1	1. Se tiene un procedimiento técnicamente idóneo para accidentes graves, implantado e integrado y que defina:		X		
	a	a. Objetivo y alcance.				
143	b	b. Implicaciones y responsabilidades.		X		
144	c	c. Metodología.		X		
145	d	d. Fallos de componentes.		X		
146	e	e. Desviaciones de las condiciones normales de operación.		X		
147	f	f. Errores humanos y de organización.		X		
148	g	g. Desastres naturales y/o convulsiones sociales, si ameritan.		X		
4.6	4.6. AUDITORIAS INTERNAS					
Resolución 741 Art. 50 del IESS						
Resolución 957; reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 1 literal d numeral 3.						
149	1	1. Se tiene un Programa / Procedimiento técnicamente idóneo, para realizar auditorías, implantado e integrado y que defina:		X		
	a	a. Las implicaciones y responsabilidades.				
150	b	b. El proceso de desarrollo de la auditoria.		X		
151	c	c. Las actividades previas a la auditoria.		X		
152	d	d. Las actividades de la auditoria.		X		
153	e	e. Las actividades posteriores a la auditoria.		X		
4.7	4.7. INSPECCIONES Y REVISIONES DE SEGURIDAD					
Decreto Ejecutivo 2393: Art. 14 No 10 literal c.						
Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y salud en el Trabajo, Art. 7 literal h; Art. 4 literal f.				X		
Resolución 957; reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 1 literal d numeral 3						

No se han desarrollado planes de emergencias

No se cuenta con un sistema de gestión por ello no se ha desarrollado auditorias

No se tiene un procedimiento de inspecciones de seguridad

154	1	1. Se tiene un procedimiento técnicamente idóneo, para realizar inspecciones y revisiones de seguridad, implantado e integrado y que defina:				
	a	a. Objetivo y alcance.				
155	b	b. Implicaciones y responsabilidades.		X		
156	c	c. Áreas y Elementos a inspeccionar o/a revisar.		X		
157	d	d. Metodología.		X		
158	e	e. Gestión documental.		X		
4.8	4.8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y ROPA DE TRABAJO					
Resolución 957, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, Art.1, Literal d, Numeral 8.						
Decreto Ejecutivo 2393, Del Art.175 al 184						
159	1	1. Se tiene un procedimiento técnicamente idóneo, para selección y uso de equipos de protección individual, implantado e integrado y que defina:		X		La empresa tiene un sistema de dotación de EPP sin embargo no se tiene un procedimiento definido de selección idonea de los EPP
	a	a. Objetivo y alcance.				
160	b	b. Implicaciones y responsabilidades.		X		
161	b	c. Vigilancia Ambiental y biológica.		X		
162	c	d. Desarrollo del programa.		X		
163	d	e. Matriz con inventario de riesgos para utilización de EPI(s).		X		
164	e	f. Ficha para el seguimiento del uso de EPI(s) y ropa de trabajo.		X		
4.9	4.9. MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y CORRECTIVO					
Resolución 957, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo: Art. 1 literal d inciso 7.						
165	1	1. Se tiene un procedimiento técnicamente idóneo, para realizar mantenimiento predictivo, preventivo, implantado e integrado y que defina:		X		No se tiene un programa de mantenimiento preventivo para los equipos con lo que cuenta la empresa
	a	a. Objetivo y alcance.				
166	b	b. Implicaciones y responsabilidades.		X		
167	c	c. Desarrollo.		X		
168	d	d. Formulario de registro de incidencias.		X		
169	e	e. Ficha integrada de mantenimiento/visión de seguridad de equipos.		X		
4.10	4.10.PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD					
Resolución 957, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art.1 Literal d.						
170	1	1. Cuando el caso lo amerite y en función del nivel de riesgo, tamaño de la empresa y complejidad de la actividad laboral.			X	
# de requisitos				54	17	
# de requisitos totales			71	71	71	
Nivel de Cumplimiento				76,1%	23,9%	

Fuente: Investigación Propia
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

ANEXO 5

CONTROL DE ASISTENCIAS CAPACITACIONES



CONTROL ASISTENCIA CAPACITACIONES

Fecha:

Tema:

Expositor:

Capacitación

☐

Adiestramiento

☐

Horas de Instrucción:

Tipo de Instrucción: Interna

☐

Externa

☐

LISTA DE EMPLEADOS

	Empleado	Cargo	Firma
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

ANEXO 6

ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO ATS



J&PT-ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO

CÓDIGO: ATS-J&PT-x

REVISIÓN: 1 (2015 12 12)

TAREA / ACTIVIDAD:

CARGO(S) PERSONA(S) QUE REALIZA(N) TAREA(S):

Equipo de Protección Personal (EPP)	Seleccionar	Equipo de Protección Personal (EPP)	Seleccionar	Comentarios
Casco	x	Protección Ocular	-	
Botas de seguridad	x	Gaúnes	-	
Protección auditiva	x	Otros	-	Uso de tapones auditivos, casco, botas de seguridad

Pasos del Trabajo

No.	Secuencia de Pasos Básicos de la Tarea	Factor de Riesgo		Posible Consecuencia	Procedimiento de Acción Recomendado
		SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			

PLAN DE EMERGENCIA INMEDIATO:

En caso de ocurrir un incidente, seguir los siguientes pasos:

- 1.- En caso de lesiones o cortes, avisar a un compañero y Jefe. En caso de que su vida no corra peligro y esté capacitado, preste ayuda hasta llegada de ayuda profesional. De requerirse llame al ECU-911.
- 2.- En caso de incendio, dar aviso, sonar alarma de incendio, usar extintor para sofocar incendio (solo si está capacitado y su vida no corre peligro), caso contrario evacue la zona, siga la Ruta de Evacuación
- 2.1.- Despejar el área de posibles fuentes de ignición.
- 3.- En caso de incendio incontrolable, dar voz de alerta (de ser posible al Jefe) y evacuar la zona.
- 4.- En caso de ser necesario buscar atención médica inmediata, trasladar a herido a casa asistencial.

Nota: Se recomienda siempre estar perfectamente uniformado con la camisa por dentro. No vestir objetos que puedan atascarse en equipos en movimiento para evitar atrapamiento.

J&PT-ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO						
MÉTALMECÁNICA DE SERVICIO J&PT S.A.		[ATS-J&PT-6]		REVISIÓN:		1 (2015 12 12)
CODIGO:						
TAREA/ACTIVIDAD	USO DE ESMERIL ELÉCTRICO					
CARGO(S) PERSONA(S) QUE REALIZA(N) TAREA(S):						
Personal Operativo Electricistas, Soldadores, Ayudantes						
Equipo de Protección Personal (EPP)		Seleccionar		Equipo de Protección Personal (EPP)		Comentarios
Casco	X	Protección Ocular		X	Uso de tapones auditivos, casco, botas de seguridad, Gafas o mascarilla facial.	
Botas de seguridad	X	Guantes		-		
Protección auditiva	X	Otros		-		
Pasos del Trabajo						
No.	Secuencia de Pasos Básicos de la Tarea	Factor de Riesgo		Possible Consecuencia	Procedimiento de Acción Recomendado	
		SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
1	Retirar, instalar y ajustar disco para pulir.	Mecánico (Cortes, golpes)		Lesiones	Realizar la autoevaluación de seguridad. Antes de instalar el disco en la pulidora verificar que esté desconectada, al ajustar la tuerca del eje instalar la llave de tal manera que no se vaya a resbalar, mantener el área sin obstáculos.	
2	Conexión del esmeril al tomacorriente y arranque del mismo.	Mecánico (Choque eléctrico)		Quemaduras, electrocución, muerte.	Verificar que las extensiones eléctricas y tomacorrientes su aislamiento se encuentren en buen estado, que el piso o el esmeril no esté húmedo.	
3	Desbarste o pulida de material metálico.	Físico (ruido)		Hipoacusia	Vista en el trabajo, uso de protección facial, uso de guantes de cuero, mantener agarrada la pieza a trabajar, de tal manera que no se vaya a aflojar y nos impacte; verificar que esté puesta la guarda de seguridad, mantener el área sin obstáculos.	
		Mecánico (Cortes, golpes)		Lesiones, impactos de partículas en los ojos.		
4	Apagado/desconexión del taladro del tomacorriente.	Mecánico (Choque eléctrico)		Quemaduras, electrocución, muerte.	Verificar que las extensiones eléctricas y tomacorrientes su aislamiento se encuentren en buen estado, que el piso o el esmeril no esté húmedo, no tirar del cable.	
PLAN DE EMERGENCIA INMEDIATO:						
En caso de ocurrir un incidente, seguir los siguientes pasos: 1.- En caso de lesiones o cortes, avisar a un compañero y jefe. En caso de que su vida no corra peligro y esté capacitado, preste ayuda hasta llegada de ayuda profesional. De requerirse llame al ECU-911. 2.- En caso de incendio, dar aviso, sonar alarma de incendio, usar extintor para sofocar incendio (solo si está capacitado y su vida no corre peligro), caso contrario evacúe la zona, siga la Ruta de Evacuación. 2.1.- Despejar el área de posibles fuentes de ignición. 2.2.- En caso de incendio incontrolable, dar voz de alerta (de ser posible al jefe) y evacuar la zona. 2.3.- En caso de incendio incontrolable, dar voz de alerta (de ser posible al jefe) y evacuar la zona. Nota.: Se recomienda siempre estar perfectamente uniformado con la camisa por dentro. No vestir objetos que puedan atorarse en equipos en movimiento para evitar atrapamiento.						

Fuente: Investigación propia
Elaborado por : Tagle Suárez Pedro



J&PT-ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO

CÓDIGO:ATS-J&PT-3

REVISIÓN:1 (2015 12 12)

TAREA/ACTIVIDADINSTALACIONES ELECTRICAS

CARGO(S) PERSONA(S) QUE REALIZA(N) TAREA(S):

Personal Operativo

Electricistas, Soldadores, Ayudantes

Equipo de Protección Personal (EPP)	Seleccionar	Equipo de Protección Personal (EPP)	Seleccionar	Comentarios
Casco	x	Protección Ocular	-	
Botas de seguridad	x	Gautes	-	Uso de tapones auditivos, casco, botas de seguridad
Protección auditiva	x	Otros	-	

Pasos del Trabajo

No.	Secuencia de Pasos Básicos de la Tarea	Factor de Riesgo		Posible Consecuencia	Procedimiento de Acción Recomendado
		SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			
1	Conexión a tablero o equipos .	Mecánico (choque eléctrico)		Quemaduras, electrocución, muerte.	Realizar autoevaluación de seguridad. Revisión de 0 voltaje, vista en el trabajo, no usar anillos, relojes, pulseras de metales. Usar el EPP requerido.
2	Ajuste de terminales, cables,	Mecánico (choque eléctrico)		Quemaduras, electrocución, muerte.	Revisión de 0 voltaje, vista en el trabajo, no usar anillos, relojes, pulseras de metales.
3	Desbloqueo y retiro de etiquetas, reconexión de breaker, que controla sección a instalada.	Mecánico (choque eléctrico)		Posibles variabilidades de voltajes, falla en el suministro de energía, daños en equipos. SSO: Quemaduras, electrocución, muerte.	Realizar evaluación de seguridad. Avisar a todo el equipo de trabajo, que se va a retirar los seguros y a realimentar los sistemas. Verificar que los terminales queden debidamente ajustados,

PLAN DE EMERGENCIA INMEDIATO:

En caso de ocurrir un incidente, seguir los siguientes pasos:

1.- En caso de lesiones o cortes, avisar a un compañero y Jefe. En caso de que su vida no corra peligro y esté capacitado, preste ayuda hasta llegada de ayuda profesional. De requerirse llame al ECU-911.

2.- En caso de incendio, dar aviso, sonar alarma de incendio, usar extintor para sofocar incendio (solo si está capacitado y su vida no corre peligro), caso contrario evacúe la zona, siga la Ruta de Evacuación

2.1.- Despejar el área de posibles fuentes de ignición.

3.- En caso de incendio incontrolable, dar voz de alerta (de ser posible al Jefe) y evacuar la zona.

4.- En caso de ser necesario buscar atención médica inmediata, trasladar a herido a casa asistencial.

Nota: Se recomienda siempre estar perfectamente uniformado con la camisa por dentro. No vestir objetos que puedan atorarse en equipos en movimiento para evitar atrapamiento.

Fuente: Investigación propia

Elaborado por : Tagle Suárez Pedro

METALMECANICA DE SERVICIO

J&PT-ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO

CÓDIGO: IAT-S-J&PT-5

TAREA/ACTIVIDAD: TRABAJOS DE SOLDADURA CON ARCO ELÉCTRICO

CARGO(S) PERSONA(S) QUE REALIZA(N) TARE(A)(S):

Equipo de Protección Personal (EPP)

Seleccional

Equipo de Protección Personal (EPP)

Seleccional

Comentarios

Uso de tapones auditivos, casco, botas de seguridad

-

-

-

Protección auditiva

-

X

-

Protección ocular

-

X

-

Guantes

-

-

-

Otros

-

-

-

No.	Secuencia de Pasos Básicos de la Tarea	Factor de Riesgo SEGURIDAD Y SALUD	Possible Consecuencia	Procedimiento de Acción Recomendado
1	Trasladar equipos, herramientas y materiales al sitio de trabajo.	Mecánico (Golpes, caídas, resbalones)	Lesiones, golpes	Vista en el camino.
2	Revisar el área donde se va a realizar el trabajo de soldadura y aislar materiales inflamables..	Químico (Fuego)	Incendios, explosiones , quemaduras, enfermedades respiratorias crónicas, asfixia, muerte.	Aislar más de 15 mt todo tipo de material inflamable, si no se puede retirar del sitio colocar barreras protectoras, refrescar los materiales combustibles cerca del sitio de trabajo, tapar ductos, drenajes, entre otros, tener extintor disponible en el sitio de trabajo.
3	Trabajo dentro de tanques o tuberías que contengan material combustible..	Químico (Fuego)	Incendios, explosiones, quemaduras, enfermedades respiratorias crónicas, asfixia, muerte.	Ventilar el sitio y realizar pruebas de gases., tener extintor de fuego disponible en el sitio de trabajo
4	Delimitar el sitio de trabajo.	Mecánico (caídas, golpes)	Lesiones	Colocar conos y cintas de seguridad para delimitar el área de trabajo.
5	Preparar piezas a soldar. (limpieza).	Mecánico (Golpes, cortes)	Lesiones	Utilizar guantes de cuero.
6	Conectar máquina de soldar al tomacorriente, conectar la tierra.	Mecánico (choque eléctrico)	Quemaduras , electrocución, muerte.	Revisar que los cables y conexiones estén en buenas condiciones y protegido de agresiones de tipo químico y mecánico, bases de enchufe en buen estado y normalizadaso, acordes al estado de las clavijas de conexión del aparellaje a utilizar.
7	Soldar piezas.	Químico (Gases, vapores) Mecánico (Choque eléctrico) Físico (Temperatura)	Incendios, explosiones, quemaduras, enfermedades respiratorias crónicas, asfixia, muerte. Quemaduras , electrocución, muerte. Contacto y/o exposición, quemaduras, laceraciones.	Inspección física del área, uso de careta para soldar, Uso de mandil entero, se debe evitar tener contacto con el equipo de soldar. No usar cables con aislamiento dañado o conductores expuestos; cables protegidos del tránsito vehicular y de cualquier peligro que los lleve a cortar o perforar. Apagar el equipo mientras no se suelda, tener un extintor disponible. Evitar contacto con el equipo cuando se esté soldando, si el lugar está humedado uso de alguna alfombra de caucho.
8	Retiro de escorias y limpieza con pulidora.	Mecánico (Golpes, cortes)	Lesiones	Usar EPP requerido.
9	Desconexión de la máquina de soldar.	Mecánico (Choque eléctrico)	Quemaduras , electrocución, muerte.	Vista en el trabajo
10	Recoger equipos, herramientas y materiales.	Mecánico (Golpes)	Lesiones	Orden y limpieza.
11	Si los trabajos se van a realizar desde los 2 metros de altura en adelante.	Mecánico (Caídas de altura)	Lesiones, muerte.	Uso de andamios, amés, línea de vida anclada a una estructura fija.

PLAN DE EMERGENCIA INMEDIATO:

En caso de un incidente, seguir los siguientes pasos:

1.- En caso de incendio, dar aviso al jefe. En caso de que su vida no corra peligro y esté capacitado, preste ayuda hasta llegada de ayuda profesional. De requiriese llame al ECU-911.

2.- En caso de incendio, dar aviso, sonar alarma de incendio, usar extintor para sofocar incendio (solo si está capacitado y su vida no corre peligro), caso contrario evacúe la zona, siga la Ruta de Evacuación

3.- En caso de incendio, despegar el área de posibles fuentes de ignición.

4.- En caso de incendio incontrolable, dar voz de alerta (de ser posible al Jefe) y evacuar la zona.

5.- En caso de ser necesario buscar atención médica inmediata, trasladar a herido a casa asistencial.

J&PT-ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO

CÓDIGO:ATS-J&PT-1

REVISIÓN:1 (2015 12 12)

TAREA / ACTIVIDAD:COORDINACIÓN DE TRABAJOS

CARGO(S) PERSONA(S) QUE REALIZA(N) TAREA(S):Jefe Técnico taller
Jefe Técnico Servicios

Equipo de Protección Personal (EPP)		Seleccionar	Equipo de Protección Personal (EPP)	Seleccionar	Comentarios
Casco		x	Protección Ocular	-	
Botas de seguridad		x	Guantes	-	Uso de tapones auditivos, casco, botas de seguridad
Protección auditiva		x	Otros	-	

Pasos del Trabajo

No.	Secuencia de Pasos Básicos de la Tarea	Factor de Riesgo		Posible Consecuencia	Procedimiento de Acción Recomendado
		SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			
1	Coordinación con Clientes en oficina.	N/A		N/A	Establecer los trabajos a realizar.
2	Coordinación en área de trabajo el primer día.	Mecánico (atropellamiento)		Lesiones, pérdida de miembros, muerte.	Vista en el camino. Uso de zapatos de seguridad, casco.
3	Coordinación en área de trabajo en plena labor.	Mecánico (atropellamiento, golpes, lesiones, cortes, choque eléctrico, caídas, espacios confinados, derrumbamientos, trabajo de altura, atrapamiento, resbalones) Físico(Temperatura, iluminación inadecuada, ruido, vibraciones, presiones anormales, radiaciones ionizantes, Químico(líquido, aerosoles, gases, vapores), Ergonómico(sobreesfuerzos, manipulación de cargas, posiciones forzadas).	SSO: Lesiones, pérdida de miembros, golpes, pérdida de conciencia, electrocución, cortes, muerte. Quemaduras, laceraciones en la piel, ceguera, problemas de salud , Lumbalgias, discopatías, musculares,disminución de la productividad. M. Ambiente; impacto visual por acumulación de desechos en áreas.	Supervisión continua de los trabajos, cumplimiento con el uso adecuado de los EPP, ordenes de trabajos, y ATS, Vista en el camino, uso del casco, gafas, mascarillas, tapones auditivos. Mantener el área libre, limpia. Verificar extensiones, tomacorrientes y su aislamiento en buen estado. Verificación de la adecuada disposición de los desechos.	

PLAN DE EMERGENCIA INMEDIATO:

En caso de ocurrir un incidente, seguir los siguientes pasos:
1.- En caso de lesiones o cortes, avisar a un compañero y Jefe. En caso de que su vida no corra peligro y esté capacitado, preste ayuda hasta llegada de ayuda profesional. De requerirse llame al ECU-911.
2.- En caso de incendio, dar aviso, sonar alarma de incendio, usar extintor para sofocar incendio (solo si está capacitado y su vida no corre peligro), caso contrario evacúe la zona, siga la Ruta de Evacuación
2.1.- Despejar el área de posibles fuentes de ignición.
3.- En caso de incendio incontrolable, dar voz de alerta (de ser posible al Jefe) y evacuar la zona.
4.- En caso de ser necesario buscar atención médica inmediata, trasladar a herido a casa asistencial.
Nota: Se recomienda siempre estar perfectamente informado con la cantina por dentro. No vestir objetos que puedan atorarse en equipos en movimiento para evitar atrapamiento.

Fuente: Investigación propia

Elaborado por : Tagle Suárez Pedro

ANEXO 7

FORMATO INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE LABORAL

METALMECANICA DE SERVICIOS J&PT S.A		INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE LABORAL			
DATOS DE LA EMPRESA					
Razón social: Metalmeccanica de Servicios J&PT					RUC:
Representante Legal: Jonatán Tagle Merchan					
Representante SSO: Jonatán Tagle Merchan					
Doctor Ocupacional: N/A					
Actividad principal: Servicios Metalmeccanica					
CIIU:				Número de Trabajadores: 10	
Dirección de la Empresa: Coop. San Francisco Km 16 ½ Vía Daule, Mz: 1109 Sl: 6					
Provincia: Guayas		Ciudad: Guayaquil	Parroquia:	Pascuales	
Teléfono:		FAX:	N/A	Celular:	
Dirección Electrónica: Ptagle_29@hotmail.com					
DATOS DEL ACCIDENTADO					
Nombre:			Cedula de ciudadanía:		
Cargo:			Edad:	Sexo:	☐ M ☐ F
Antigüedad en el cargo:			Teléfono:		
dirección del domicilio					
nivel de instrucción: Ninguna () Basica () Media () Superior () Cuarto nivel () Otros: _____					
Vínculo Laboral		Temporal () Plantilla ()	Jornada de trabajo:		
Actividad laboral en el momento del accidente:					
DATOS DEL ACCIDENTE					
Lugar del Incidente/ Accidente:					
Fecha del Incidente / Accidente:			Hora del Accidente:		
Fecha de Recepción del aviso de accidente en el IESS:					
NOMBRES DE TESTIGOS					
Nombre	Cargo	Unidad			
Fecha de investigación:					
DESCRIPCION DEL INCIDENTE / ACCIDENTE					
ACCIDENTE LABORAL- Si no era su tarea habitual, explicar la Causa por la cual se encontraba realizando la labor					
DATOS DE ATENCION MEDICA					
Recibio PPAA ☐ SI ☐ No ---- Tipo de Primeros Auxilios que recibio:					
Persona que asistió al accidentado (Inmediata):					
Entidad donde recibió primeros auxilios:					
PORTE DEL CUERPO LESIONADA					

Fuente: Investigación Propia
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

ANÁLISIS DE LA CAUSA DEL INCIDENTE / ACCIDENTE			
CAUSAS DIRECTAS			
CAUSAS (Acto Sub estándar)		CAUSAS (Condición Sub- estándar)	
1. Almacenar de manera incorrecta	☐	1. Peligro de explosión o incendio	☐
2. No cumplir procedimiento establecido	☐	2. Protección y/o resguardos inadecuados	☐
3. Operar sin autorización	☐	3. E.P.P. inadecuados o insuficientes no adecuados	☐
4. No usar E.P.P.	☐	4. Equipos, herramientas, materiales inadecuados	☐
5. Preparar equipos energizados o en movimiento	☐	5. Orden y limpieza deficiente	☐
6. Asumir posiciones peligrosas	☐	6. Condiciones ambientales peligrosas	☐
7. Inutilizar dispositivos de seguridad (Botonera de paro)	☐	7. Ventilación insuficiente	☐
8. Usar herramientas y equipos en forma incorrecta	☐	8. Iluminación escasa o deficiente	☐
9. Manejo de materiales en forma inadecuada	☐	9. Congestión o falta de espacio	☐
10. No señalizar o no advertir	☐	10. Sistemas de advertencia insuficiente	☐
11. Falla en asegurar o proteger adecuadamente	☐	11. Exposición a ruidos	☐
12. Usar Herramientas o equipos defectuosos	☐	12. Exposiciones a temperaturas alta:	☐
13. Falla en asegurar inadecuada	☐	13. Condiciones no ergonómicas	☐
14. Poner fuera de servicio o eliminar los dispositivos de seguridad.	☐	14. Exposición a agentes Químicos	☐
15. Otros: Especifique:	☐	15. Otros: Especifique.	☐
CAUSAS INDIRECTAS			
FACTORES DE TRABAJO		FACTORES PERSONALES	
1. Supervisión y liderazgo deficientes.	☐	1. Capacidad Física/ Fisiologica Inadecuada.	☐
2. Ingeniería Inadecuada	☐	2. Capacidad Mental/ Psicologica Inadecuada	☐
3. Deficiencia en las Adquisiciones.	☐	3. Reducción o limitación de las actitudes	☐
4. Mantenimiento Deficiente.	☐	4. Tensión Física o Fisiológica.	☐
5. Herramientas y Equipos inadecuados	☐	5. Estrés mental o Psicologica.	☐
6. Estándares deficientes de trabajo.	☐	6. Falta de Habilidades	☐
7. Abuso o Maltrato	☐	7. Insatisfacción Laboral.	☐
8. Otros:	☐	8. Otros:	☐
CAUSAS DE GESTIÓN			
1. Política de Seguridad y Salud Ocupacional.	☐	6. Equipos de Protección individual y ropa de trabajo.	☐
2. Planificación, implementación y Evaluación del SSO	☐	7. Planes de emergencia y Contingencia.	☐
3. Identificación y medición de factores de riesgo	☐	8. Formación, capacitación y Adiestramiento del SSO	☐
4. Vigilancia de la Salud de los Trabajadores	☐	9. Comunicación interna y Externa.	☐
5. Inspecciones de Seguridad de los Trabajadores	☐	10. Otros.	☐
AGENTE O ELEMENTOS MATERIALES DEL ACCIDENTE			
1. Maquinas:			
2. Herramientas manuales o mecanizada:			
3. Elementos bajo Tensión eléctrica: Línea alta Tensión () Línea Baja Tensión () Equipos Eléctricos ()			
4. Ambiente de Trabajo: Temperatura () Iluminación () Ruido ()			
5. Superficie del Trabajo: Pisos () Cubierta () Escaleras () Andamios () Otros:			
6. Otros:			
ANÁLISIS DEL TIPO DE CONTACTO			
1. Golpe contra: Objeto Fijo () Objeto en movimiento ()			
2. Caída: Altura () Nivel Inferior () Mismo Nivel ()			
3. Atrapamiento: Puntos de Compresión () Puntos de Apriete ()			
4. Contacto con: Eléctricidad () Calor () Productos Químicos () Productos Tóxicos () Ruidos y Explosiones ()			
5. Otros:			
CONSECUENCIA DEL ACCIDENTE			
1. Incapacidad: Temporal () Permanente Parcial () Permanente Total () Permanente absoluta () Fallecimiento ()			
2. Daño a la propiedad: Catastrófico () Mayor () Serio () Menor ()			
3. Disminución de la Producción: Catastrófico () Mayor () Serio () Menor ()			
4. Pérdidas sin control en el Ambiente : Emisiones Atmosféricas () Efluentes Líquidos () Residuos sólidos ()			
PRESUNCIÓN DE RESPONSABILIDAD PATRONAL			
MEDIDAS CORRECTIVAS			
CORRECTIVAS-CAUSAS DIRECTAS			
CORRECTIVAS-CAUSAS INDIRECTAS			
CORRECTIVAS DE GESTIÓN			
IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN			
Nombre(s) del investigador(es) :			
FIRMA(S) DEL RESPONSABLE(S) DE LA INVESTIGACIÓN:			
FECHA DE CIERRE DE LA INVESTIGACIÓN:			
EVIDENCIAS (FOTOS):			

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

ANEXO 8

SONÓMETRO EXTECH 407730

Sonómetro Extech 407730

Se puede usar :

- Instalación de sistemas de audio y alarma
- Certificación y reducción de ruido de productos
- Vigilancia de maquinaria industrial

EXTECH 407730



Características

- Precisión $\pm 2\text{dB}$ con resolución de 0.1dB
- Ponderación A y C
- Salida analógica CA
- Registro de valores MÁX/MIN sobre tiempo
- Funciones de apagado automático y retención de máximos
- Utiliza micrófono condensador de 12.7mm (0.5")
- Montable en trípode
- Escala de medición de 40 a 130dB
- Tiempo de respuesta rápida/lenta
- Completo con 4 baterías AAA y
- Pantalla contra viento del micrófono



ESPECIFICACIONES

Dimensiones

Profundidad Reunidos (pulg.)	5 en	Reunidos Altura (pulg.)	11.5 en
Ancho ensamblado (pulg.)	1.8 en	Profundidad del producto (pulg.)	5
Altura del producto (pulg.)	11.5	Ancho del producto (pulg.)	1.8

Detalles

Tipo de control	Manual	Registro de datos / Registro	No
Retención de datos	No	Tipo de pantalla	LCD
Medición de sonido máximo (dB)	130	Medición de sonido mínima (dB)	0.1
Peso del producto (lb)	0.5 libras	Escala de referencia	No
Retornable	90 Días	Incluyó Solar	No
Metro de prueba del Tipo	Sonómetro	Tipo de producto	Metro de prueba
		Herramientas	

Fuente: Investigación Propia
Elaborado por: Tagle Suárez Pedro

BIBLIOGRAFÍA

Alvarez H, F. (2011). *Salud Ocupacional*. Bogota: Kimpres .

Fabian, Z. (s.f.). *Universidad de Guayaquil*. Recuperado el 10 de 2015, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4955/1/TESIS%20-%20%20ZURITA%20SINMALEZA%20FABIAN%20MARCELO.pdf>

Falagan, C. F. (2000). *Manual Basico de Prevención de Riesgos Laborales*.

INSHT. (s.f.). *Seguridad*. Recuperado el 10 de 11 de 2015, de <http://www.insht.es/portal>

INSHT, I. N. (s.f.). Recuperado el 06 de 01 de 2016, de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Ficheros/Evaluacion_riesgos.pdf

INSHT, I. N. (s.f.). Recuperado el 06 de 01 de 2016

Laborales, M. d. (s.f.). *MRL*. Recuperado el 25 de 11 de 2015, de <http://www.relacioneslaborales.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/Modelo-Plan-M%C3%ADnimo-Prevencion-de-Riesgos.pdf>

laborales, M. d. (s.f.). *Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del trabajo*. Recuperado el 12 de 2015,

de ministerio de relaciones laborales: www.ministerio de relaciones laborales.com.ec

Libro VI, A. #. (2015). *Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria.* Quito: Ministerio del Ambiente.

Proecuador. (s.f.). *Análisis Sector de Metalmecánica.* Recuperado el 10 de 12 de 2015, de <http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/PROEC-AS2012-METALMECANICA.pdf>

Reyes Figueroa, Á. (Enero de 2015). Implementación de un plan de Seguridad y salud Ocupacional para minimizar los accidentes laborales en los talleres de ebanistería de la parroquia atahualpa de la provincia de Santa Elena. La libertad, Ecuador: Universidad Estatal Península de Santa Elena. Obtenido de <http://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/1961/UPSE-TII-2015-022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ruiz, H. M. (s.f.). *Hector Marin ruiz.* Recuperado el 15 de 11 de 2015, de <http://hector.marinruiz.com.mx/wp-content/uploads/SHI01061410.pdf>

Seguridad, C. C. (27 de 06 de 2007). Un Nuevo Enfoque para la intervención efectiva del riesgo. Bogotá.

Social, I. E. (2010). Resolución CD 333.

Social, I. E. (s.f.). *IESS.* Recuperado el 11 de 2015, de <https://www.iesgob.ec/documents/10162/806ae8da-b636-47df-bc09-dbb9b4da4c3e>

Social, I. E. (s.f.). *less.gob.ec*. Recuperado el 12 de 2015, de <http://www.iess.gob.ec/documents/10162/33703/CD.390.pdf>

Venegas, J. S. (2010). Plan Para la Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Embomachala S.A. Cuenca, Ecuador: Universidad Politecnica Salesiana. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2639/13/UPS-CT002225.pdf>

Yaselga Yacelga, M. (2013). Elaboración de un Plan de Salud, Seguridad industrial y Medio Ambiente para los talleres de la EPMMOP-Q sección a Diésel. Ecuador: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2235/1/T-UCE-0011-11.pdf>

Zurita Sinmaleza, F. (2014). Implementación de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional para Molemmotor S.A. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2639/13/UPS-CT002225.pdf>