



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS:

**“PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN
LA EMPRESA METALMECÁNICA HOLUZMETAL E.I.R.L. CUSCO, 2017.”**

Presentado por:

Bach. Diana Marjorye Bendezu Farfán

Bach. Carmen Eva Paliza Rozas

Para optar al Título Profesional de:

Ingeniero Industrial

Asesor:

Ing. Carlos A. Benavides Palomino

CUSCO - PERÚ

2017



DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera.

A mis padres. Que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento. Gracias por todo papá y mamá por darme un estudio que me ayudara en mi futuro y por creer en mí, por siempre estar apoyándome y brindándome todo su amor, por todo esto les agradezco de todo corazón el que estén conmigo a mi lado. Los quiero con todo mi corazón y esta tesis es para ustedes, que es solo una pequeña parte de lo que ustedes me dieron en un principio.

A mis hermanos. Gracias por acompañarme en este camino y formar parte de mi vida, gracias por las risas, las lágrimas, los triunfos y fracasos que hemos compartido ya que de ellos somos lo que somos.

A Darío, quien ha sido mi mano derecha durante todo este tiempo te agradezco por tu desinteresada ayuda, por echarme una mano cuando siempre la necesite, por aportar considerablemente en esta tesis.

Diana Marjorye Bendezú Farfán.



DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, a mis padres y a mi hermano, siempre han sido y serán mi fuerza y mi inspiración.

A mis abuelos, mis tíos, primos y sobrinos, nunca dejo de aprender de ustedes.

Carmen Eva Paliza Rozas.



AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la oportunidad de alcanzar mis metas.

A las personas que trabajan en la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. gracias por brindarme todas las facilidades y colaborar con todo lo que necesité.

A mi asesor Ingeniero Carlos Benavides Palomino por toda la paciencia y su valioso tiempo, conocimientos que me sirvieron de gran ayuda. Gracias por todo el apoyo en este largo y duro proceso en la elaboración de la tesis, considero que usted fue mi mejor elección, porque me ha servido como ejemplo.

A los profesores Ingenieros Guido Farfán Escalante y Tania Echegaray Castillo por impartir su conocimiento, tiempo y dedicación.

Gracias a mi familia, a Darío y amigos por siempre estar dispuestos a escucharme, ayudarme y convertirse en mi motivación.

Diana Marjorye Bendezú Farfán.



AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, por darme siempre la fuerza necesaria en el momento indicado.

A mis padres y a mi hermano, por haberme apoyado y alentado siempre, por confiar y ser mi inspiración.

A mis docentes, por haber impulsado el conocimiento y esfuerzo necesario para poder llegar a este punto.

A mis abuelos y a mi familia por nunca dejar de enseñarme, la infinita paciencia y muestras de apoyo y admiración.

A Yoshiro y a todos mis amigos, por ser mi apoyo y mí aliento.

Carmen Eva Paliza Rozas.



ÍNDICE

DEDICATORIA..... I

AGRADECIMIENTO III

ÍNDICE..... V

ÍNDICE DE TABLAS X

ÍNDICE DE FIGURAS XIII

ÍNDICE DE ACRONIMOS XIV

INTRODUCCIÓN..... XVI

RESUMEN XVII

ABSTRACT XVIII

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 1

1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA..... 1

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 1

1.1.1. PROBLEMA GENERAL..... 3

1.1.2. PROBLEMAS ESPECIFICOS..... 3

1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 4

1.2.1. JUSTIFICACIÓN POR CONVENIENCIA..... 4

1.2.2. IMPLICANCIA PRÁCTICA..... 4

1.2.3. JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA..... 5

1.2.4. VALOR TEÓRICO..... 5

1.3. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 6

1.3.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL..... 6

1.3.2. DELIMITACIÓN SOCIAL..... 7

1.3.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL..... 7

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 8

1.4.1. OBJETIVO GENERAL..... 8

1.3.3. OBJETIVOS ESPECIFICOS..... 8

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO..... 9

2. MARCO TEÓRICO 9

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 9

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES..... 9

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES..... 11

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES..... 18

2.2. BASES TEÓRICAS 20



2.2.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 20

2.2.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 24

2.2.3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS..... 24

2.2.4. TIPOS DE PELIGRO 36

2.2.5. TIPOS DE RIESGO 37

2.2.6. MEDIDAS DE CONTROL 38

2.2.7. INTERPRETACIÓN DE LA MATRIZ IPERC..... 39

2.2.8. ILUMINACIÓN 42

2.2.9. RUIDO 43

2.3. MARCO CONCEPTUAL 44

2.3.1. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL PERÚ 44

2.3.2. PLAN 46

2.3.3. RIESGO 46

2.3.4. PELIGRO 47

2.3.5. INCIDENTE 48

2.3.6. ACCIDENTE DE TRABAJO 49

2.3.7. SEGURIDAD 53

2.3.8. SEGURIDAD INDUSTRIAL 54

2.3.9. SALUD 56

2.3.10. SALUD OCUPACIONAL 57

2.4. MARCO NORMATIVO 58

2.5. VARIABLE 68

2.5.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES 69

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 70

3.1. TIPO DE LA INVESTIGACIÓN 70

3.2. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN 70

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN..... 70

3.4. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN..... 71

3.5. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN 71

3.6. POBLACIÓN 72

3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS 72

3.7.1. TÉCNICAS 72

3.7.2. INSTRUMENTOS 73

3.7.3. RECOLECCIÓN DE DATOS..... 73

3.7.4. INSTRUMENTOS Y EQUIPOS COMPLEMENTARIOS 74

CAPÍTULO IV: DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA
METALMECÁNICA HOLUZMETAL E.I.R.L..... 75



4. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	75
4.1. ORGANIGRAMA.....	75
4.2. ÁREAS DE LA EMPRESA.....	76
4.2.1. ÁREA ADMINISTRATIVA.....	77
4.2.2. ÁREA DE OPERACIONES.....	79
4.2.3. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS EN LA EMPRESA.....	81
4.2.3.1. MAQUINARIA.....	81
4.2.3.2. HERRAMIENTAS.....	84
4.3. DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA METALMECÁNICA HOLUZMETAL E.I.R.L.	92
4.4. DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DENTRO DE LA EMPRESA METALMECÁNICA HOLUZMETAL E.I.R.L.	93
4.4.1. ENCUESTA REALIZADA A LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA METALMECÁNICA HOLUZMETAL E.I.R.L.	93
4.4.2. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA HOLUZMETAL E.I.R.L.	103
4.4.3. MEDIDA DE LUZ Y SONIDO	105
4.4.3.1. MEDIDA DE LUZ.....	105
4.4.3.2. MEDIDA DE SONIDO.....	108
4.4.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS	110
4.4.5. EVALUACIÓN DE RIESGOS	119
4.5. REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO	141
4.5.1. ACCIDENTES DE TRABAJO NO MORTALES.....	141
4.5.2. ACCIDENTES DE TRABAJO MORTALES.....	142
4.5.3. PÉRDIDA POR ACCIDENTE EN UNIDAD MONETARIA	142
CAPÍTULO V: PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	143
5.1. POLÍTICA DE LA EMPRESA	143
5.2. OBJETIVOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	144
5.2.1. OBJETIVO GENERAL.....	144
5.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	144
5.3. RESPONSABILIDADES EN LA PROPUESTA DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	145
5.3.1. LA EMPRESA.....	145
5.3.2. EL SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	145
5.3.3. LOS TRABAJADORES.....	147
5.4. ELEMENTOS DE LA PROPUESTA DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	148
5.4.1. IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES.....	148



5.4.2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y APLICACIÓN DE CONTROLES	150
5.4.3. MEDIDAS DE CONTROL	156
5.4.4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO PARA ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO	187
5.4.5. CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AL PERSONAL DE LA EMPRESA: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.....	189
5.4.6. CONTROLES OPERACIONALES	196
5.4.7. PREPARACIÓN ANTE EMERGENCIAS	199
5.4.7.1. PLAN GENERAL DE EMERGENCIAS	200
5.4.7.2. ORGANIZACIÓN DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA.....	205
5.4.8. MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	217
5.4.9. INDICADORES GENERALES DE DESEMPEÑO.....	219
5.4.10. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS.....	220
5.4.10.1. OBJETIVOS	220
5.4.10.2. ALCANCE	220
5.4.10.3. RESPONSABLES	220
5.4.10.4. ESTÁNDAR DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES.	220
5.4.10.5. DESARROLLO.....	222
5.4.10.6. INSPECCIONES PLANIFICADAS	226
5.4.10.7. PROCEDIMIENTO DE INSPECCIONES	227
5.4.11. PLAN DE CONTINGENCIA	229
5.4.12. PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	231
CONCLUSIONES.....	233
RECOMENDACIONES	235
BIBLIOGRAFÍA	236



ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS.....	238
ANEXO A: Matriz De Consistencia.	240
ANEXO B: Encuesta A Los Trabajadores De La Empresa Metalmecánica Holuzmetal E.I.R.L 241	
ANEXO C: Matriz De Identificación De Peligros, Evaluación Y Control De Riesgos....	243
ANEXO D: Formato De Registro De Accidentes.	244
ANEXO E: Formato Análisis De Trabajo Seguro ATS.	246
ANEXO F: Formato Registro De Entrega De Equipos De Protección Personal.	248
ANEXO G: Formato Permiso Para Trabajos En Caliente.....	249
ANEXO H: Formato Trabajo De Alto Riesgo.	251
ANEXO I: Formato Registro De Asistencia / Capacitación.	253
ANEXO J: Formato Inducción Y Orientación.	254
ANEXO K: Formato Inspección De Equipos De Protección Personal.	255
ANEXO L: Formato Registro De Entrega De Equipos De Protección Personal.	256
ANEXO M: Formato Acta De Asistencia De Simulacros.	257
ANEXO N: Formato Desarrollo De Simulacro.....	258
ANEXO O: Formato Reporte De Incidentes.....	259
ANEXO P: Mapas De Riesgo.	261
ANEXO Q: Registros de observación.....	262
ANEXO R: Guías de observación.....	266



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 *Datos generales de la empresa.* 2

Tabla 2 *Método 1: Matriz de evaluación de riesgos de 6 x 6 Severidad de las consecuencias Vs Probabilidad / frecuencia.* 27

Tabla 3 *Método 2: IPER.* 28

Tabla 4 *Nivel de probabilidad (NP).* 28

Tabla 5 *Nivel de las consecuencias previsibles (NC).* 29

Tabla 6 *Nivel de exposición (NE).* 29

Tabla 7 *Valoración del Riesgo.*..... 30

Tabla 8 *Estimación del nivel de riesgo.* 31

Tabla 9 *Probabilidades.*..... 32

Tabla 10 *Estimación de las Consecuencias.* 32

Tabla 11 *Estimación de la Probabilidad.* 33

Tabla 12 *Severidad de las Consecuencias.* 33

Tabla 13 *Prioridad Según el Nivel de Riesgo.* 34

Tabla 14 *Probabilidad del Suceso.* 35

Tabla 15 *Frecuencia de Exposición a Situación De Riesgo.* 35

Tabla 16 *Posibles Consecuencias.* 35

Tabla 17 *Valor de Riesgo.*..... 36

Tabla 18 *Operacionalización de variables.* 69

Tabla 19 *Áreas de la empresa.*..... 77

Tabla 20 *Maquinaria de la empresa.* 81

Tabla 21 *Herramientas de la empresa.* 84

Tabla 22 *Encuesta pregunta 1.* 94



Tabla 23 <i>Encuesta pregunta 2.</i>	95
Tabla 24 <i>Encuesta pregunta 3.</i>	91
Tabla 25 <i>Encuesta pregunta 4.</i>	97
Tabla 26 <i>Encuesta pregunta 5.</i>	98
Tabla 27 <i>Encuesta pregunta 6.</i>	99
Tabla 28 <i>Encuesta pregunta 7.</i>	100
Tabla 29 <i>Encuesta pregunta 8.</i>	101
Tabla 30 <i>Nivel de cumplimiento de Seguridad y Salud en el Trabajo.</i>	104
Tabla 31 <i>Niveles de iluminación en lugares de trabajo RM 375.</i>	106
Tabla 32 <i>Medición con Luxómetro.</i>	107
Tabla 33 <i>Niveles de sonido de acuerdo al D.S. N°085 – 2003 – MINAM.</i>	108
Tabla 34 <i>Medición con Sonómetro.</i>	109
Tabla 35 <i>Identificación de los peligros, Gerente general.</i>	110
Tabla 36 <i>Identificación de los peligros, Administrador.</i>	111
Tabla 37 <i>Identificación de los peligros, Contador.</i>	112
Tabla 38 <i>Identificación de los peligros, Asistente administrativo.</i>	113
Tabla 39 <i>Identificación de los peligros, Almacenero.</i>	114
Tabla 40 <i>Identificación de los peligros, Encargado de operaciones.</i>	115
Tabla 41 <i>Identificación de los peligros, Soldador.</i>	116
Tabla 42 <i>Identificación de los peligros, Técnico en mecánica de mantenimiento.</i>	117
Tabla 43 <i>Identificación de los peligros, Carpintero metálico.</i>	118
Tabla 44 <i>Evaluación de riesgos, Gerente general.</i>	121
Tabla 45 <i>Evaluación de riesgos, Administrador.</i>	123
Tabla 46 <i>Evaluación de riesgos, Asistente administrativo.</i>	125
Tabla 47 <i>Evaluación de riesgos, Contador.</i>	127



Tabla 48 <i>Evaluación de riesgos, Almacenero.</i>	129
Tabla 49 <i>Evaluación de riesgos, Encargado de operaciones.</i>	132
Tabla 50 <i>Evaluación de riesgos, Soldadores.</i>	134
Tabla 51 <i>Evaluación de riesgos, Técnico en mecánica de mantenimiento.</i>	138
Tabla 52 <i>Evaluación de riesgos, Carpintero metálico.</i>	139
Tabla 53 <i>Accidentes de trabajo no mortales.</i>	141
Tabla 54 <i>Pérdida por accidente.</i>	142
Tabla 55 <i>Medidas de control</i>	155
Tabla 56 <i>Medidas de control, Gerente general.</i>	156
Tabla 57 <i>Medidas de control, Administrador.</i>	158
Tabla 58 <i>Medidas de control, Asistente administrativo.</i>	161
Tabla 59 <i>Medidas de control, Contador.</i>	164
Tabla 60 <i>Medidas de control, Almacenero.</i>	167
Tabla 61 <i>Medidas de control, Encargado de operaciones.</i>	173
Tabla 62 <i>Medidas de control, Soldadores.</i>	176
Tabla 63 <i>Medidas de control, Técnico en mecánica de mantenimiento.</i>	183
Tabla 64 <i>Medidas de control, Carpintero metálico.</i>	184
Tabla 65 <i>Plan general de capacitaciones en temas de seguridad y salud en el trabajo para la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco.</i>	195
Tabla 66 <i>Plan General de Simulacros.</i>	217
Tabla 67 <i>Valores de la matriz de valoración de riesgos.</i>	221
Tabla 68 <i>Lista de peligros asociados a los riesgos.</i>	221
Tabla 69 <i>Registro de accidentes.</i>	225
Tabla 70 <i>Presupuesto.</i>	232



ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Entrada principal empresa Metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L.</i>	<i>6</i>
<i>Figura 2. Urbanización San Martín A3 – San Sebastián – Cusco.</i>	<i>7</i>
<i>Figura 3. Organigrama de la empresa.</i>	<i>76</i>
<i>Figura 4. Encuesta pregunta 1.</i>	<i>94</i>
<i>Figura 5. Encuesta pregunta 2.</i>	<i>95</i>
<i>Figura 6. Encuesta pregunta 3.</i>	<i>96</i>
<i>Figura 7. Encuesta pregunta 4.</i>	<i>97</i>
<i>Figura 8. Encuesta pregunta 5.</i>	<i>98</i>
<i>Figura 9. Encuesta pregunta 6.</i>	<i>100</i>
<i>Figura 10. Encuesta pregunta 7.</i>	<i>101</i>
<i>Figura 11. Encuesta pregunta 8.</i>	<i>102</i>
<i>Figura 12. Propuesta de organigrama.</i>	<i>147</i>



ÍNDICE DE ACRONIMOS

ATS	Análisis de trabajo seguro.
CD	Valoración de la cobertura del daño.
D.S.	Decreto supremo.
EC	Evaluar la eficacia del medio de control.
E.I.R.L.	Empresa individual de responsabilidad limitada.
EP	Exposición al peligro.
EPP	Equipos de protección personal.
FE	Evaluación de la frecuencia de la exposición al peligro.
GV	Gravedad de la lesión o enfermedad.
IPERC	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control
ISO	International organization for standarization.
M ²	Metros cuadrados.
ME	Ministerio de energía y minas.
NC	Nivel de consecuencias previsibles.
NE	Nivel de exposición.
NP	Nivel de probabilidad.
OHSAS	Occupational health and safety assessment series.
P	Probabilidad.
PC	Computadora.
PSST	Plan seguridad y salud en el trabajo.
RP	Estimar el reconocimiento del peligro por los trabajadores.



RUC	Registro único de contribuyente.
S	Severidad.
S.A.	Sociedad anónima.
SGSST	Sistema de gestión en la seguridad y salud en el trabajo.
SST	Seguridad y salud en el trabajo.
TR	Ministerio de trabajo.



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo brinda criterios y herramientas para la elaboración de una Propuesta de un Plan de Salud y Seguridad en el Trabajo en la empresa Metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, 2017. Para la elaboración de este plan se tomó como referencia la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante la identificación de peligros, evaluación de los riesgos y las medidas de control para mejorar las condiciones de los trabajadores en su ambiente laboral y crear una cultura de prevención.

El estudio se desarrolló en cinco capítulos. En el primero; se presentó el planteamiento y delimitación del problema, justificación de la investigación y objetivos.

En el segundo capítulo; se describieron las bases teóricas, el marco normativo y marco conceptual.

En el tercer capítulo; se integró la metodología, diseño, tipo, nivel, método, enfoque y técnicas de la investigación.

En el cuarto capítulo; realizamos un diagnóstico de la empresa metalmecánica “HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco”, utilizando las encuestas y la observación, procesando datos obtenidos mediante tablas, gráficos y análisis. También se realizó el diagnóstico de la situación del marco legal en la empresa mediante un check list.

El quinto capítulo; se desarrolló el plan de seguridad y salud en el trabajo en la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, Se construyó la matriz donde identificamos los peligros, evaluamos los riesgos y brindamos los controles necesarios, la política, los lineamientos de la propuesta del plan, su diseño, gestión y capacitación.

Finalmente se plantean las conclusiones, recomendaciones y anexos.



RESUMEN

El presente trabajo de investigación parte de una situación problemática observada en los diferentes puestos de trabajo de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. donde es evidente el poco o nulo interés en temas de seguridad por parte de todos los trabajadores.

Los peligros a los que están expuestos los trabajadores de la empresa pueden ser: eléctricos, ergonómicos, físicos, locativos, mecánicos, químicos y psicosociales.

Es por ello que se realizó la propuesta de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. para prevenir, identificar, evaluar y controlar los peligros y riesgos. Habiendo cumplido las exigencias de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Esta propuesta de Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo ayudará a prevenir y minimizar los peligros y riesgos laborales en la empresa.



ABSTRACT

The present investigation work starts with an observed problematic situation in the Jobs of the employees of the metalworking Company HOLUZMETAL E.I.R.L. where is evident the little or the missing of the interest in security topics by all the workers.

The workers are exposed to dangers, and some of this can be: electric danger, ergonomic, physical, locative, mechanic, chemistry danger and psychosocial danger.

This is the reason that we made the proposal for a security and health plan for the metalworking company HOLUZMETAL E.I.R.L. to avoid, identify and evaluate dangers and risks. The work has fulfilled the requirements that the law number 29783, work security and health law.

This proposal of a security and health plan will help to avoid and minimize occupational hazards and risks in this Company.



CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el contexto del mercado cusqueño en constante crecimiento, sobre todo en el sector metalmeccánico, que impulsa a su vez, a los rubros de servicios de mantenimiento y de metalmeccánica, HOLUZMETAL E.I.R.L, es una pequeña empresa que ha sabido mantenerse y crecer en el mismo, contando hoy con una buena cartera de clientes y con una potencial proyección de crecimiento, pero que en los últimos años ha experimentado algunas limitaciones en cuanto a su organización, manejo y control de los aspectos de seguridad y salud de sus trabajadores, esto sumado a la inexistencia de un supervisor de seguridad que trate estos temas como prioridad.

Esta empresa cuenta con 01 gerente general, 01 administrador, 01 contador, 01 asistente administrativo, 01 almacenero, 01 encargado de operaciones, 07 soldadores, 01 técnico en mecánica de mantenimiento y 01 carpintero metálico haciendo un total de 15 trabajadores.

Al pertenecer a la industria metalmeccánica, genera puestos de trabajo, pero a su vez es uno de los sectores donde existe mayor riesgo de accidentes de trabajo desde el inicio hasta el final de los proyectos, debido a que las actividades incluyen procesos de alto riesgo como soldadura, corte, etc. La problemática que genera el presente estudio, en un análisis preliminar, presenta los siguientes antecedentes de la situación o motivaciones:

Se ha observado la ocurrencia de incidentes de peligros y riesgos a la salud de los trabajadores, así como accidentes de trabajo dentro de la organización.



Estos temas preocupan tanto a los representantes de la empresa, como a los trabajadores, por lo que a través del presente estudio y en concordancia con la perspectiva de la Gerencia General, se propone la elaboración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, para evaluar la gestión del riesgo laboral en los trabajadores de la empresa.

El estudio se centra en la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L, Cusco, 2017 la misma que presenta las siguientes características:

Tabla 1
Datos generales de la empresa.

DATOS	DESCRIPCIÓN
Nombre de la Empresa:	HOLUZMETAL E.I.R.L.
Dirección:	Urb. San Martin A-3 San Sebastián –Cusco
Teléfonos:	984105885-084655515
Rubro:	Metalmecánica
Productos y/o servicios:	<ul style="list-style-type: none">✓ Obras de ingenierías, así como mantenimiento de plantas industriales y edificaciones civiles.✓ Diseño, construcción, montaje y mantenimiento de puentes, estructuras techos y coberturas, y otros.✓ Fabricación de artículos en metal mecánica y otros, destacando: techos estructurales en policarbonato, estructuras para teja andina, puertas de garaje con sistema elevadizas y corredizas, rejas de garaje corredizas, puertas enrollables, escalera caracol y gradas metálicas, barandas o pasamanos en acero inoxidable, etc.
Tipo de cliente:	Institucionales y público en general
Antigüedad:	8 años.
Número de trabajadores:	15 trabajadores.

Fuente: Elaboración propia.



Después de haber recorrido las instalaciones de dicha empresa se pudo observar las condiciones inseguras a las cuales está sometido el personal, es cierto que cuentan con los equipos de protección personal básicos (chalecos, cascos, guantes, botas), pero no cuenta con un Plan de Seguridad, que determina las actividades necesarias que se deben realizar para minimizar y controlar los peligros y riesgos bajos, medios y altos a los cuales están expuestos todos los trabajadores. Se observó que existe una gran cantidad de peligros y riesgos, que no tienen una debida gestión, es decir, no registra un programa de capacitaciones requerida, no se realizan las charlas diarias de sensibilización, no cuenta con planes de contingencias debidamente implementados, no cuenta con la identificación de peligros y evaluación de los riesgos (IPERC), no cuenta con un supervisor de Seguridad y Salud, así como no se registran inspecciones programadas en materia de seguridad y salud ocupacional, como así lo exige la ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo; todas estas omisiones podrían causar accidentes, que afecta directamente al normal desarrollo del trabajo, pues generaría ausentismo y gastos no programados así como una baja en la productividad y por consecuencia un atraso en las actividades que se realizan en la empresa.

1.1.1. PROBLEMA GENERAL.

¿La propuesta de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, bajo los términos de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, contribuye a identificar evaluar y controlar la ocurrencia potencial de peligros, riesgos y accidentes de trabajo en la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, 2017?

1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.

1.1.2.1. ¿El diagnostico de las condiciones de trabajo bajo los términos de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, identifica apropiadamente la potencialidad de ocurrencia de peligros, riesgos y accidentes de trabajo en la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, 2017?



- 1.1.2.2.** ¿La evaluación de los riesgos en los puestos de trabajo, bajo los términos de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, permite establecer las medidas de control apropiadas que minimizaran la potencialidad de su ocurrencia en la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco 2017?
- 1.1.2.3.** ¿La elaboración de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, bajo los términos de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, permite proponer medidas de control laboral para cada puesto de trabajo en la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco 2017?

1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. JUSTIFICACIÓN POR CONVENIENCIA.

La presente tesis considera conveniente proponer un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa de Metalmecánica “HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, 2017”, para cumplir la ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo, de manera que garantice la integridad de los trabajadores.

Es de suma importancia cumplir con las exigencias que dicha ley considera para asegurar un funcionamiento óptimo en cuanto a seguridad y evitar accidentes, que además de ser perjudiciales para el trabajador, pueden significar pérdidas de grandes magnitudes para la empresa.

1.2.2. IMPLICANCIA PRÁCTICA.

La presente tesis considera importante proponer un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa de Metalmecánica “HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, 2017”, de manera que garantice la integridad de los trabajadores.



Esta propuesta de plan, puede ser tomada como referencia para suplir las falencias de las leyes y normas actuales en futuras investigaciones.

Debemos mencionar además, que estos temas son comunes en la mayoría de MYPES en general, por cuanto la gestión de estas, se centra principalmente en temas y aspectos básicos de empresa, como la producción y las ventas, descuidando aspectos como la contaminación ambiental, la seguridad de las personas, entre otros, que son variables que se incorporan a la gestión, en función del crecimiento y/o el aumento de los niveles de producción y de la fiscalización de los entes reguladores y fiscalizadores gubernamentales. Por lo mismo nuestro estudio, en este tema, no solo aplicaría a la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, 2017, en particular, si no a las muchas del sector que presentan el mismo diagnóstico y/o viven la misma realidad.

1.2.3. JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA.

La presente tesis está orientada a la aplicación de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante la puesta en práctica de los métodos y teorías aprendidas en cursos llevados en la universidad como son: Seguridad Industrial y Gestión de riesgos laborales, para plasmar dichos conocimientos en la investigación y resolver los problemas detectados en la empresa metalmeccánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, 2017.

1.2.4. VALOR TEÓRICO.

La tesis propone la elaboración de un Plan de seguridad y salud en el trabajo para la Empresa de Metalmeccánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, 2017; en el marco de nuestra realidad económica local en crecimiento y con base en el análisis de la problemática de gestión de los aspectos de seguridad laboral de la empresa en

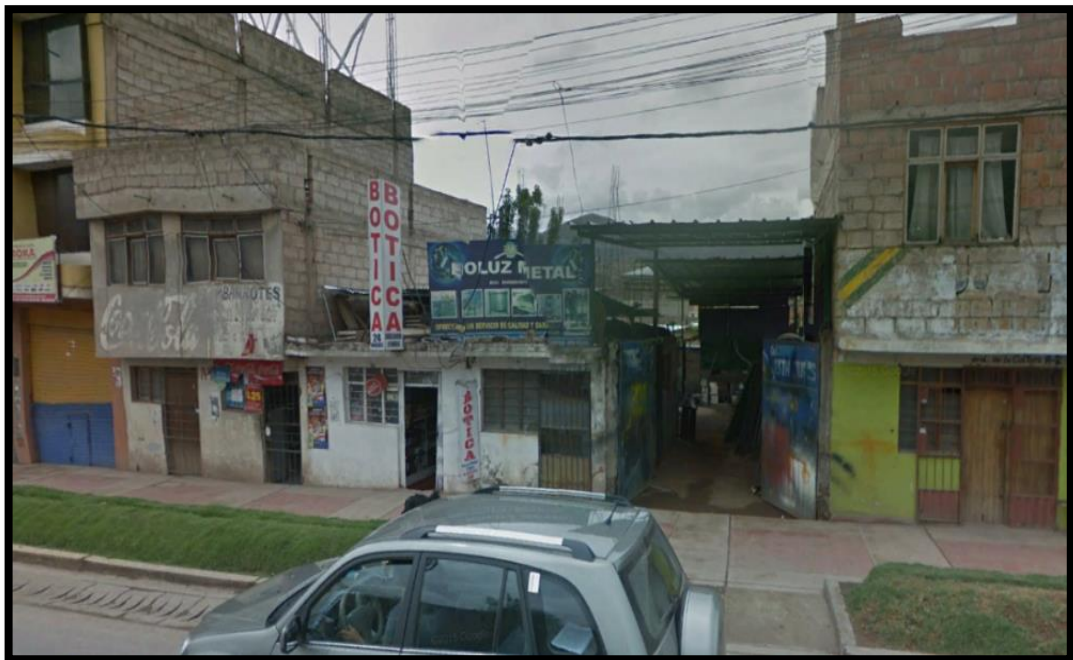
particular, por lo mismo, puede sugerirse el uso de la metodología Identificación de peligros, Evaluación y Control de Riesgos (IPERC), para la optimización de la empresa.

Cabe señalar, además, en cuanto a la gestión del riesgo laboral, la existencia de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, que da el marco de actuación y responsabilidades en este tema, debiendo establecerse e implementarse las políticas, planes y acciones que en ella se plantean.

1.3. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL.

Nuestra tesis se desarrollará en las instalaciones de la empresa ubicadas en la Urb. San Martín A-3 San Sebastián –Cusco; dentro del ámbito de influencia o de trabajo que es la Región Cusco.



*Figura 1. Entrada principal empresa Metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L.
Fuente: Extraído de google maps.*



*Figura 2. Urbanización San Martín A3 – San Sebastián – Cusco.
Fuente: Elaboración propia.*

1.3.2. DELIMITACIÓN SOCIAL.

La presente tesis está enfocada a controlar los riesgos de las operaciones realizadas y reducir siniestralidades por falta de un plan de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, 2017. Cuidar y enseñar a todo su personal involucrado, 15 trabajadores en total, promoviendo la cultura de “cero accidentes”.

1.3.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL.

Se plantea desarrollar la tesis tomando como base información de la situación actual de la empresa, y la manejada y/o generada durante el año 2017, por ello el presente trabajo de investigación se realizará de enero a junio del 2017.



1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. OBJETIVO GENERAL.

Elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, bajo los términos de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, con lo cual se pueda identificar evaluar y controlar la potencial ocurrencia de peligros, riesgos y accidentes de trabajo en la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, 2017

1.3.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1.3.3.1. Diagnosticar las condiciones de los puestos de trabajo bajo los términos de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, identificando apropiadamente la potencial ocurrencia de peligros, riesgos y accidentes de trabajo en la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, 2017.

1.3.3.2. Evaluar riesgos en los puestos de trabajo, bajo los términos de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo que permite establecer las medidas de control apropiadas que minimizaran la potencialidad de su ocurrencia en la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco 2017.

1.3.3.3. Elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, bajo los términos de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, proponiendo medidas de control laboral para cada puesto de trabajo en la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco 2017.



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.

En cuanto a estudios anteriores, sobre la seguridad y salud ocupacional, en otras realidades, podemos mencionar:

A. Cansino, E. (2015). “Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo y seguridad industrial para la Fabrica Minerosa”. Quito - Ecuador: Escuela Politécnica Nacional de Ecuador, Facultad de Ingeniería Mecánica.

RESUMEN:

El presente proyecto trata de implementar un plan de seguridad industrial para la fábrica Minería y Rocas Ornamentales S.A., MINEROSA realizando un previo análisis de todas las máquinas que conforman la planta para luego mediante herramientas estadísticas como la matriz de Holmes, Diagrama de Ishikawa, Árbol de fallos, el Método de Análisis de Modo de Fallo y efectos, etc. para obtener así la máquina a la cual se le va implementar el plan de mantenimiento preventivo. Además, la ejecución del plan de seguridad industrial, analizando los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, y tomar medidas que ayuden a disminuir posibles accidentes, implementando formatos que sirven como herramientas para el análisis de trabajo seguro, permisos de trabajo y un registro de accidentes entre otros. El objetivo que persigue es disminuir los paros imprevistos del equipo, conservar la capacidad a la máxima eficiencia de trabajo de las máquinas, contribuir al aumento de la



productividad, garantizar la seguridad industrial, mejorar la calidad de los productos o servicios realizados, y optimizar recursos.

CONCLUSIONES:

- La guía seguida ayuda a iniciar el desarrollo) de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, necesarios para cumplir los compromisos y objetivos propuestos en el Plan de Seguridad Integral, lo que resultara en la afirmación del prestigio de MINEROSA ante la competencia
- El análisis de trabajo seguro es una herramienta fundamental para reducir un probable accidente, identificando las condiciones inseguras obteniendo así medidas de seguridad antes de realizar algún tipo de trabajo de alto nivel de riesgo
- Los permisos de trabajo implementados tanto para trabajos en frío, caliente y altura son de mucha importancia ya que el personal debe tomar las precauciones correspondientes antes de realizar el trabajo disminuyendo así la probabilidad de que ocurra un accidente.
- Se controlará mejor los accidentes gracias al registro de reporte de accidentes implementado, se puede identificar cuáles son las áreas con mayor incidencia y efectuar las acciones preventivas y correctivas correspondientes.

RECOMENDACIONES:

- Es necesario la conformación de Comité de Seguridad y salud ocupacional, y que cumpla las funciones que se han designado con la finalidad de mantener un registro que permita identificar todas las posibles causas de riesgo.



- Antes de realizar algún tipo de trabajo que implique riesgos se recomienda seguir ordenadamente con los formatos realizados, empezando con el análisis de trabajo seguro, para luego acceder al permiso de trabajo según sea el caso y finalmente ejecutar la actividad.
- Si se llegase a dar un accidente es recomendable seguir con todos los puntos especificados en el formato implementado de reporte de accidentes, para profundizar la investigación e identificar la o las causas por las cuales se produjeron el accidente.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES.

En cuanto a estudios anteriores, sobre la gestión del mantenimiento y la seguridad y salud ocupacional, en el medio nacional, podemos mencionar:

A. Terán, I. (2012). *“Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria.”* Lima – Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial.

RESUMEN:

Toda empresa debe contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que permita el control de la seguridad de sus procesos y la protección de la salud de sus trabajadores; logrando un mayor respaldo para la empresa y contribuyendo a un mejor desempeño y mayores beneficios. El presente trabajo plantea una Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica industrial, estudio que podrá replicarse en empresas similares. En los dos primeros capítulos se presentan los fundamentos teóricos y



se describe el proceso de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y toda la terminología, criterios y operaciones que conlleva este proceso y que se emplearán a lo largo del estudio. En el tercer capítulo se presenta la empresa, definiendo su conformación y procesos principales, para poder planificar el proyecto de implementación. En el capítulo 4 se define la propuesta de implementación y se diseña el sistema de gestión de seguridad bajo la norma OHSAS 18001:2007. En el capítulo 5 se explican los procesos de revisión y auditoría a realizarse para corroborar el logro de objetivos; y se dan a conocer los beneficios del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Finalmente, en el capítulo 6 se presentan algunas conclusiones y recomendaciones.

CONCLUSIONES:

- Con el objetivo fundamental de desarrollar un Modelo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, se podrá conseguir una actuación más eficaz en el campo de la prevención, a través de un proceso de mejora continua. De este modo las empresas pueden valerse, además, de una importante herramienta para cumplir los requisitos establecidos por la legislación vigente.
- Para determinar la efectividad de la implementación del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es necesario realizar auditorías internas que permitan establecer las no conformidades y realizar el respectivo seguimiento, proporcionando los lineamientos necesarios para que la empresa logre sus metas. Las auditorías deben realizarse siguiendo un programa anual, donde la frecuencia puede variar en función al estado e importancia del proceso.



- El proceso de implementación del Sistema de Gestión es largo; sin embargo, los beneficios que pueden obtenerse son muchos y elevan a la organización hacia un nuevo nivel de competitividad. Para poder implementarlo es requisito fundamental el obtener el compromiso del personal el cual, debidamente capacitado y motivado, otorgue ideas y puntos de vista que faciliten la adaptación a los cambios.
- Otro aspecto de gran importancia es la creación de una cultura en la empresa que elevará el nivel de formación y participación de todo el personal, así como la creación y mantenimiento del adecuado clima laboral. - Se llevan registros de los accidentes e incidentes presentados en la organización, con el fin de establecer planes de prevención para evitar futuras presentaciones de los mismos.
- Se estableció los planes de emergencia para la empresa, que proporcionan las directrices en caso se presente una, además propician la participación de todos los empleados y esto fomenta un buen clima organizacional. - Definir un manual de seguridad y salud ocupacional, el cual establece un sistema de seguridad y salud ocupacional, va a permitir minimizar o eliminar los riesgos de los empleados.
- Para la empresa es muy importante la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional como se demuestra a lo largo de este trabajo.
- La implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional contribuye con la mejora continua de la organización a través de la integración de la prevención en todos los niveles jerárquicos de la empresa y la utilización de herramientas y actividades de mejora.



RECOMENDACIONES:

- Se deben llevar a cabo mantenimientos preventivos a las máquinas utilizadas y revisar periódicamente los puestos de trabajo de los empleados, esto con el fin de prevenir accidentes, incidentes y eventos no deseados, garantizando un buen ambiente laboral que propicie la motivación de los empleados y de esta manera aumente la productividad.
- Todos los niveles jerárquicos de la organización deben estar comprometidos con el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para que se cumplan con los objetivos establecidos por la empresa.
- Es necesario contar con personal adecuadamente calificado y capacitado en temas de seguridad y salud ocupacional, que se encargará del proceso y análisis IPER, debido a que se necesita tener la certeza que la estimación de los niveles de riesgos es correcta, para poder plantear y definir las medidas de corrección necesarias.
- Se deben desarrollar programas de capacitación a los empleados de la organización para concientizarlos de la importancia de su participación en todas las actividades relacionadas con la seguridad y la salud ocupacional ya que no solamente trae beneficios para la compañía, sino que también mejoran las condiciones de trabajo de ellos mismos.
- Con el objeto de lograr una efectiva implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, la empresa deberá cerciorarse que una persona con las capacidades requeridas lidere este sistema, y que cuente con los conocimientos para la aplicación y el correcto desarrollo de este.



- Se deben realizar jornadas de sensibilización que reflejen la importancia del uso de los elementos de protección personal y la implementación de medidas de control, para que los empleados de la organización adquieran un compromiso con la seguridad y la salud ocupacional, trabajen en ambientes agradables y eviten accidentes laborales y enfermedades profesionales.

B. Quispe, M. (2014). “Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para una empresa en la industria metalmecánica”. Lima – Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial.

RESUMEN:

Cada vez son más las empresas u organizaciones que implantan un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) como parte de su estrategia de gestión de riesgos para adaptarse a los cambios legislativos y proteger a su personal.

Podemos decir que un Sistema de Gestión de la Salud y la Seguridad en el Trabajo (SGSST) fomenta los entornos de trabajo seguros y saludables al ofrecer un ambiente que permite a la organización identificar y controlar satisfactoriamente sus riesgos de Seguridad y Salud, reducir el potencial de accidentes, apoyar el cumplimiento del marco legal vigente y mejorar el rendimiento en general.

El presente trabajo, consiste en la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa de manufactura QHSE



perteneciente al sector metalmecánica; basada en la Norma Internacional OHSAS 18001:2007.

La Norma OHSAS 18001, desarrollada para la prevención de riesgos laborales; basada en la mejora continua, especifica los requisitos para un SGSST que permite a una organización controlar sus riesgos de SST y mejorar su desempeño en SST, mas no especifica criterios de desempeño en SST ni da especificaciones detalladas para el diseño de un SGSST.

CONCLUSIONES:

- La Gerencia General adicionó recursos como implementos de seguridad, protección para maquinaria, nueva indumentaria para operarios, realización de talleres, charlas de sensibilización; a fin de consolidar el seguimiento e implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional.
- La empresa realizó la verificación de aquellas no conformidades detectadas en la última auditoría interna de seguridad y salud, lo cual permitió al personal detectar oportunidades de mejora y nuevas acciones.
- Cada integrante de la empresa conoce la política y los objetivos de SST. Esto se respalda en base a auditorias y a las verificaciones de las muestras en las áreas de trabajo.
- Los responsables de cada área se aseguran, en base a las actividades diarias de su personal, del cumplimiento de la política y objetivos.
- El Coordinador del SGSST es el responsable de la actualización y mejora de la documentación de la empresa.



- Los procedimientos de Identificación de peligros y evaluación de riesgo; que por ejemplo sirven para integrar y demostrar cumplimiento y mejoramiento del SGSST.
- A inicio de la implementación de dichos procedimientos, el personal no presentaba logros en el entendimiento. La realización de charlas, talleres y seguimiento de los jefes de área permitieron la permanente adecuación e interés del personal.
- Durante el proceso de implementación, las capacitaciones han dado como consecuencia que el personal se preste a mejorar continuamente sus actividades en beneficio propio y de la empresa.

RECOMENDACIONES:

- Describir de manera sencilla y de fácil entendimiento la política y objetivos del SGSST, ya que es el norte por el cual todo el Sistema de Gestión encaminará su mejora continua y deberá ser entendido por toda la organización.
- Cuando se genera una acción correctiva no sólo se está cumpliendo con uno de los requisitos de las normas de gestión, sino que se genera una trazabilidad de información importante. Por un lado, se tiene que analizar las causas (lo cual implica reuniones de coordinación), implementar acciones y finalmente verificar que la acción ha sido eficaz. Se recomienda generar acciones que realmente satisfagan el cierre de las no conformidades detectas, lo cual puede solucionarse con la implementación de acciones preventivas



- Durante las auditorías internas, la empresa debe sensibilizar al personal para la toma de conciencia y explicarles que las auditorías realizadas son al proceso y no a las personas.

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES.

En cuanto a estudios anteriores, sobre la gestión del mantenimiento y la seguridad y salud ocupacional, en el medio local, podemos mencionar:

A. Onton, S. y Ortiz de Zevallos P. “Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma OSHA 18001-2007 para las obras civiles que regenta PER PLAN COPESCO-2016”. Cusco – Perú: Universidad Andina del Cusco, Escuela Profesional Ingeniería Industrial.

RESUMEN:

Este trabajo de grado trata sobre una propuesta de un diseño de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional aplicado a las obras civiles que regenta PER PLAN COPESCO, logrando un sistema integrado de gestión de Seguridad y salud ocupacional, apoyado en la norma OHSAS 18001 – 2007 realizando diferentes documentos requeridos para la implementación de dicha norma

Este sistema de gestión de Seguridad, Salud Ocupacional reúne aspectos teóricos y prácticos apoyado en el modelo más reconocidos y aceptados a nivel internacional que una organización puede elegir implementar, es la norma de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series, Norma de la Serie de Evaluación de Seguridad y Salud Ocupacional).



CONCLUSIONES:

- El diagnóstico situación de PLAN COPESCO, nos muestra que al mes en la institución se suscitan 13 incidentes aproximadamente y 3 accidentes aproximadamente, de los cuales un 61,5% son producidos por actos sub-estándar y el otro 38,5% son condiciones sub-estándar, que indican directamente a la institución como único responsable.
- Propusimos documentos para cumplir con los requisitos para los riesgos en salud y seguridad ocupacional, los cuales constan de 10 documentos de gestión, 23 documentos operativos listos para implementar en campo y 03 procedimientos ejecutivos que ayudaran a instruir en el correcto y seguro desempeño de dichas actividades; todo esto con la finalidad de reducir el potencial de accidentes en las Obras civiles de PER Plan COPESCO, 2015.

RECOMENDACIONES:

- Aplicar el diseño de la propuesta del SGSSO de mejora presentada para PER Plan COPESCO, con la finalidad de mejorar las condiciones laborales de los trabajadores, lo cual se espera que influya en la disminución de accidentes.
- Implementar adecuadamente cada uno de los pasos del SGSSO desarrollado para que se cumpla con el 100% de este diseño de sistema, llevando especial cuidado en la documentación de los mismos, con el propósito de contar con el sustento adecuado para que a futuro pueda contar con una certificación de la norma OHSAS 18001.



- La alta dirección debe tomar más interés en la implementación de un SGSSO, ya que cada accidente que ocurre en sus obras representa una falla en el sistema de gestión de cada obra y en caso no se tomen las rectificaciones necesarias estas pueden llegar a accidentes fatales.
- El proceso de aplicación de este diseño de SGSSO basado en OHSAS – 2007 debe ser realizado por personal adecuadamente calificado y capacitado en temas de seguridad y salud ocupacional, esto para poder implementar, plantear y definir las medidas de corrección necesarias.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Un plan de seguridad y salud en el trabajo es aquel documento de gestión, mediante el cual el empleador desarrolla la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a los resultados de la evaluación inicial o de evaluaciones posteriores o de otros datos disponibles, con la participación de los trabajadores, sus representantes y la organización sindical.

a) Beneficios:

La planificación, desarrollo y aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo permite a la empresa, entidad pública o privada:

- Cumplir, como mínimo, las disposiciones de las leyes y reglamentos nacionales, los acuerdos convencionales y otras derivadas de la práctica preventiva.
- Mejorar el desempeño laboral en forma segura.
- Mantener los procesos productivos o de servicios de manera que sean seguros y saludables.



b) Partes de un plan de Seguridad:

- Objetivo del Plan.
- Descripción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.
- Responsabilidades en la implementación y ejecución del Plan.
- Elementos del Plan:
 - Identificación de requisitos legales y contractuales relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
 - Análisis de riesgos: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y acciones preventivas.
 - Planos para la instalación de protecciones colectivas para todo el proyecto.
 - Procedimientos de trabajo para las actividades de alto riesgo (identificados en el análisis de riesgo).
 - Capacitación y sensibilización del personal de obra – Programa de capacitación.
 - Gestión de no conformidades – Programa de inspecciones y auditorías.
 - Objetivos y metas de mejora en Seguridad y Salud Ocupacional.
 - Plan de respuesta ante emergencias.
- Mecanismos de supervisión y control.

La responsabilidad de supervisar el cumplimiento de estándares de seguridad y salud y procedimientos de trabajo, quedará delegada en el jefe inmediato de cada trabajador.



El responsable de seguridad debe colocar en lugar visible el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para ser presentado a los Inspectores de Seguridad del Ministerio de Trabajo.

1.- Revisión inicial

Una revisión inicial RI es la documentación e identificación sistemáticas de los impactos (o impactos potenciales) significativos en la salud y calidad de vida laborales asociados directa o indirectamente con las actividades, los productos y los procesos de la organización.

Dirigida a todos los aspectos de la organización, identifica los hechos internos (puntos fuertes y débiles) y los hechos externos (amenazas y oportunidades) como base para la introducción de un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.

La revisión inicial cubre áreas clave como:

Los requisitos legislativos y reglamentarios que son aplicables y su grado de cumplimiento. Lo que permite desarrollar el registro de la legislación, reglamentaciones y regulaciones a las que se deberá ajustar el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.

La revisión de las prácticas y procedimientos existentes de prevención de riesgos o impactos de salud laborales. Determinar que mejoras de gestión estructural se requerirían para controlar en forma efectiva las actividades, los productos y los procesos que causan los riesgos o impactos significativos identificados.

Una valoración de la gestión de la investigación de los incidentes, accidentes y enfermedades laborales ocurridas.



2.-Política del sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional

La política de Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional de la empresa contratista es el punto inicial y crucial para la implantación del sistema. Este aspecto lo comparten las normas ISO 9000, ISO 14000 y OHSAS 18001 por lo que una empresa contratista tendría su política.

La política del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional debe estar concebida de acuerdo a los impactos del medio ambiente laboral y del nivel de seguridad requerido, en base a un análisis.

3.-Planificación

La Planificación en general consiste en establecer de una manera debidamente organizada:

Cómo, cuándo y quien debe hacerla, a partir de los resultados de la revisión inicial.

Objetivos y Metas a conseguir, tanto para el conjunto del sistema como para cada nivel operativo de la estructura de la organización, que intervienen en la gestión del sistema.

Asignación de prioridades y plazos para los objetivos y metas establecidos.

Asignación de recursos y medios en relación a las responsabilidades definidas y a la coordinación e integración con los otros sistemas de gestión de la empresa.

Se deberá establecer un Procedimiento, dentro del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, que sirva para aplicar los procedimientos de planificación de objetivos y metas, definido de acuerdo con la naturaleza de



la organización de la empresa y del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional:

De acuerdo con el procedimiento indicado para definir los objetivos y metas, se tomarán como punto de partida dos etapas:

- a) Revisión inicial de la acción preventiva
- b) Evaluación inicial de los riesgos.

2.2.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

La ley 29783 Ley de seguridad y Salud en el trabajo en su Artículo 60 establece que: “El empleador proporciona a sus trabajadores equipos de protección personal adecuados, según el tipo de trabajo y riesgos específicos presentes en el desempeño de sus funciones, cuando no se puedan eliminar en su origen los riesgos laborales o sus efectos perjudiciales para la salud este verifica el uso efectivo de los mismos.”

2.2.3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

La identificación de riesgos es la acción de observar, identificar, analizar los peligros o factores de riesgo relacionados con los aspectos de trabajo, ambiente de trabajo, estructura e instalaciones, equipos de trabajo como la maquinaria y herramientas, así como los riesgos químicos, físicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales presentes en la organización respectivamente.

La evaluación deberá realizarse considerando la información sobre la organización, las características y complejidad del trabajo, los materiales utilizados, los equipos existentes y el estado de salud de los trabajadores, valorando los riesgos existentes en función de criterios objetivos que brinden confianza sobre los resultados a alcanzar.



Algunas consideraciones a tomar en cuenta:

- Que el estudio sea completo: que no se pasen por alto orígenes, causas o efectos de incidentes/accidentes significativos.
- Que el estudio sea consistente con el método elegido.
- El contacto con la realidad de la planta: una visita detallada a la planta, así como pruebas que facilitan este objetivo de realismo.
- Tener en cuenta que los métodos para análisis y evaluación de riesgos son todos, en el fondo, escrutinios en los que se formulan preguntas al proceso, al equipo, a los sistemas de control, a los medios de protección (pasiva y activa), a la actuación de los operadores (factor humano) y a los entornos interior y exterior de la instalación (existente o en proyecto). Esto según la resolución ministerial N° 050-2013-TR
- La ley 29783 en el Artículo 57 determina la actualización de la evaluación de los riesgos una vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones de trabajo o se hayan producido daños a la salud y seguridad en el trabajo.

Si los resultados de la evaluación de riesgos lo hacen necesarios, se realizan:

- Controles periódicos de la salud de los trabajadores y de las condiciones de trabajo para detectar situaciones potencialmente peligrosas.
- Medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.



- Según la Resolución Ministerial 050-2013-TR publicada el 14 de marzo del 2013 determina varias metodologías de estudio para el análisis y evaluación de riesgos, entre ellos tenemos algunas:

Métodos Cualitativos:

Tienen como objetivo establecer la identificación de los riesgos en el origen, así como la estructura y/o secuencia con que se manifiestan cuando se convierten en accidente.

Algunas Clasificaciones:

- Análisis Histórico de Riesgos
- Análisis Preliminar de Riesgos
- Análisis mediante listas de comprobación

Métodos Cuantitativos:

Evolución probable del accidente desde el origen (fallos en equipos y operaciones) hasta establecer la variación del riesgo (R) con la distancia, así como la particularización de dicha variación estableciendo los valores concretos al riesgo para los sujetos pacientes (habitantes, casas, otras instalaciones, etc.) situados en localizaciones a distancias concretas.

Algunas Clasificaciones:

- Análisis cuantitativo mediante árboles de fallos.
- Análisis cuantitativo mediante árboles de sucesos.
- Análisis cuantitativo de causas y consecuencias.

Método Comparativo:

Se basa en la experiencia previa acumulada en un campo determinado, bien como registro de accidentes previos o compilados en forma de códigos o lista de comprobación.

Métodos Generalizados:

Proporcionan esquemas de razonamientos aplicables en principio a cualquier situación, que los convierte en análisis versátiles de gran utilidad.

Dicha Resolución Ministerial especifica tres modelos de métodos generalizados que pueden servir de referencia al momento de realizar la investigación de peligros y evaluación de riesgos en el centro de trabajo, dichos métodos se detallan a continuación.

Tabla 2

Método 1: Matriz de evaluación de riesgos de 6 x 6 Severidad de las consecuencias Vs Probabilidad / frecuencia.

SEVERIDAD	Catastróficos (50)	50	100	150	200	250
	Mayor (20)	20	40	60	80	100
	Moderado Alto (10)	10	20	30	40	50
	Moderado (5)	5	10	15	20	25
	Moderado Leve (2)	2	4	6	8	10
	Mínima (1)	1	2	3	4	5
		Escasa (1)	Baja Probabilidad (2)	Puede Suceder (3)	Probable (4)	Muy Probable (5)
PROBABILIDAD						
VALORACION DE RIESGOS						
RIESGO CRITICO		ROJO			$50 < X \leq 250$	
RIESGO ALTO		NARANJA			$10 < X \leq 50$	
RIESGO MEDIO		AMARILLO			$3 < X \leq 10$	
RIESGO BAJO		VERDE			$X \leq 3$	

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR

Tabla 3
Método 2: IPER.

N°	Actividad	Peligro	Consecuencia Riesgo	Medidas de control Existentes	EVALUACION DE RIESGO/IMPACTO EN LA SEGURIDAD Y SALUD			Medidas de Control a Implementar	Responsable
					Probabilidad (P)	Severidad (S)	Mr S x P		
1	Regado y desatado	Roca suelta	Desprendimiento de rocas / daños a la salud	Cumplimiento de procedimiento de desatado de rocas desde un lugar seguro	4	50	200	Capacitación, actualización de procedimiento	Residente

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR

En esta evaluación se debe hallar el nivel de probabilidad de ocurrencia del daño, nivel de consecuencias previsibles, nivel de exposición y finalmente la valorización del riesgo:

Para establecer el nivel de probabilidad (NP) del daño se debe tener en cuenta el nivel de deficiencia detectado y si las medidas de control son adecuadas según la escala.

Tabla 4
Nivel de probabilidad (NP).

BAJA	El daño ocurrirá varias veces
MEDIA	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
ALTA	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR



Para determinar el nivel de las consecuencias previsibles (NC) deben considerarse la naturaleza del daño y las partes del cuerpo afectadas según:

Tabla 5
Nivel de las consecuencias previsibles (NC).

LIGERAMENTE DAÑINO	Lesión sin incapacidad: pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo. Molestias de incomodidad: dolor de cabeza, discomfort
DAÑINO	Lesión con incapacidad temporal: fracturas menores. Daño a la salud reversible: sordera, dermatitis, asma, trastornos musculoesqueléticos.
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Lesión con incapacidad permanente: amputaciones, fracturas mayores. Muerte. Daño a la salud irreversible: intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR

El nivel de exposición (NE), es una medida de la frecuencia con la que se da la exposición al riesgo. Habitualmente viene dado por el tiempo de permanencia en áreas de trabajo, tiempo de operaciones o tareas, de contacto con máquinas, herramientas, etc. Este nivel de exposición se presenta:

Tabla 6
Nivel de exposición (NE).

ESPORÁDICAMENTE 1	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo. / Al menos una vez al año.
EVENTUALMENTE 2	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos. / Al menos una vez al mes
PERMANENTEMENTE 3	Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado. / Al menos una vez al día

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR

El nivel de riesgo se determina combinando la probabilidad con la consecuencia del daño, según la matriz:



Valoración del Riesgo, con el valor del riesgo obtenido y comparándolo con el valor tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

Tabla 7
Valoración del Riesgo.

NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN / SIGNIFICADO
Intolerable 25-36	No se debe de comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo
Importante 17-24	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.
Moderado 9-16	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy grave), 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.
Tolerable 5-8	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.
Trivial 4	No se necesita adoptar ninguna acción

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR



Tabla 8
Estimación del nivel de riesgo.

INDICE	PROBABILIDAD				Severidad (consecuencia)	ESTIMACION DEL NIVEL DE RIESGO	
	Personas Expuestas	Procedimientos Existentes	Capacitación	Exposición al Riesgo		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE
1	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4
				Esporádicamente (SO)	Disconfort / Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	De 5 a 8
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (M)	De 9 a 16
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud irreversible		

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR

Tabla 9
Probabilidades.

PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS		
	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
BAJA	Trivial 4	Tolerable 5-8	Moderado 9-16
MEDIA	Tolerable 5-8	Moderado 9-16	Importante 17-24
ALTA	Moderado 9-15	Importante 17-24	Intolerable 25-36

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR

Método 3:

Proceso de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos Ocupacionales.

La metodología está basada en el enfoque integral, interdisciplinario y participativo.

Estimación de las Consecuencias: Es la consecuencia de un evento específico y representa el costo del daño, pérdida o lesión, como se puede observar en la tabla N° 10.

Tabla 10
Estimación de las Consecuencias.

SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	DEFINICIÓN
LIGERAMENTE DAÑINO	Daños superficiales sin pérdida de jornada laboral, golpes y cortes pequeños, molestias de irritación leves, dolor de cabeza, disconfort. Perdidas menores hasta doscientos sesenta soles (S/. 260)
DAÑINO	Daños leves con baja temporal, sin secuelas ni compromiso para la vida del trabajador, clientes o de terceros, tales como laceraciones, conmociones, quemaduras, fracturas menores, dermatitis, etc. Pérdida de doscientos sesenta soles (S/.260) hasta doscientos sesenta mil soles (S/. 260000). Paralización corto periodo de tiempo de trabajo. Comienza a perder imagen.
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Daños graves que ocasionan incapacidad laboral permanente e incluso la muerte del trabajador, clientes o terceros, tales como amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, enfermedades profesionales irreversibles, cáncer, etc. Pérdida de más de doscientos sesenta mil soles (S/. 260000). Pérdida de clientes. Cierre de línea importante. Quebranto de actividad productiva. Afecta al medio ambiente

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR

Estimación de la Probabilidad: Es la cantidad de veces en que se presenta un evento específico por un periodo de tiempo dado, como se puede observar en la Tabla N° 11.

Tabla 11
Estimación de la Probabilidad.

PROBABILIDAD	DEFINICIÓN
BAJA	El daño ocurrirá raras veces
MEDIA	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
ALTA	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR

Nivel de Riesgo: Una vez estimado el riesgo, se procede a valorarlo. El método brinda una matriz que permite cualificar el nivel de riesgo, a partir de la conjugación de la severidad de las consecuencias y de la probabilidad de ocurrencia que el daño propuesto se materialice, como se puede determinar en la tabla N° 12.

Tabla 12
Severidad de las Consecuencias.

PROBABILIDAD	SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS		
	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
BAJA	Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado
MEDIA	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
ALTA	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR

Interpretación según la Metodología de Portuondo y Col: A partir de la conjugación de severidad y probabilidad en una matriz, se determina el nivel de riesgo. Así mismo cuando se analiza la severidad, y ésta es clasificada como “extremadamente dañino”, al determinar el nivel del riesgo, se procederá a asumir como resultado, el nivel inmediato superior del que se obtenga del cruzamiento en la matriz.

Prioridad Según el Nivel de Riesgo: Al organizar la ejecución del plan de medidas de control, se deberá comenzar por aquellas cuyos factores de riesgos generaron riesgos de prioridad I, II, III, IV y por último la prioridad V, de esta forma se prioriza el control de los riesgos de mayor impacto, maximizando la prevención a partir del principio de la seguridad integral, científica y participativa, como se detalla en la tabla N° 13.

Tabla 13
Prioridad Según el Nivel de Riesgo.

RIESGO	ACCION Y TEMPORIZACION	PRIORIDAD DEL RIESGO
TRIVIAL	No se requiere acción específica	V
TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	IV
MODERADO	Se debe reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.	III
IMPORTANTE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, incluso puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	II
INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo (riesgo grave e inminente)	I

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR



Tabla 14
Probabilidad del Suceso.

PROBABILIDAD DEL SUCESO	VALORES
Ocurre frecuentemente	10
Muy posible	6
Poco usual, pero posible (ha ocurrido)	3
Ocurrencia rara	1
Muy poco usual	0.5
Ocurrencia virtualmente imposible	0.1

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR

Tabla 15
Frecuencia de Exposición a Situación De Riesgo.

FRECUENCIA DE EXPOSICION A SITUACION DE RIESGO	VALORES
Continua	10
Frecuente (diaria)	6
Ocasional	3
Poco usual (mensual)	2
Raro	1
Muy raro	0.5
Ninguna	0.1

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR

Tabla 16
Posibles Consecuencias.

POSIBLES CONSECUENCIAS	VALORES
Catástrofes (muchos muertos y/o daños por más de S/. 3500000)	100
Desastre (algunos muertos y/o daños hasta S/. 3500000)	40
Muy seria (muchos heridos, algún muerto y/o daños > S/. 3500000)	20
Seria (daños > S/. 3500000)	7
Importante (daños > S/. 3500000)	3
Notable (daños > S/. 3500000)	1

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR

Tabla 17
Valor de Riesgo.

VALOR DEL RIESGO	RIESGO	IMPLICACION
>400	Muy alto	Paralización de la actividad
De 200 a <400	Alto	Corrección inmediata
De 70 a <200	Importante	Precisa corrección
De 20 a < 70	Posible	Mantener alerta

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR

El Método que se utilizó en este trabajo fue el “*Método Generalizado*” con la aplicación de sus tres sub-métodos; *la Matriz de evaluación de riesgos 6x6 (Severidad de las consecuencias Vs Probabilidad/ Frecuencia)*, determinando según los resultados obtenidos la *Valoración del Riesgo*, la cual posteriormente se trasladó al Método 2 IPERC, determinando posteriormente las medidas de control a tomar en cuenta.

La aplicación del método elegido se resume en una Matriz IPERC, el mismo que se encuentra en el **Anexo C “Matriz De Identificación De Peligros, Evaluación Y Control De Riesgos”**.

2.2.4. TIPOS DE PELIGRO

- A. Eléctrico:** Presencia de herramientas, tableros, conexiones o instalaciones eléctricas. Corriente estática acumulada que puede ocasionar incendios.
- B. Ergonómico:** Condición o métodos de trabajo no apropiadas por el peso, ubicación, repeticiones.
- C. Físico:** Presencia de agentes físicos que pueden afectar la salud del trabajador: ruido, iluminación, vibraciones, calor.



- D. Locativo:** Condiciones del área de trabajo que puede causar lesiones al trabajador (falta de orden y limpieza, suelo resbaladizo).
- E. Mecánico:** Presencia de equipos, instrumentos, vehículos o herramientas que por su ubicación, forma o función puede provocar lesiones al trabajador.
- F. Químico:** Presencia de agentes químicos que pueden afectar la salud al trabajador: polvo, gases, vapores, fibras. Propiedades de inflamabilidad que puede generar en incendios y/o explosión.
- G. Biológico:** Presencia de agentes biológicos que pueden causar daño al trabajador: Virus, bacterias.
- H. Psicosociales:** Ambiente de trabajo que no favorece el normal desenvolvimiento del trabajador: agresiones, burlas, castigos, acoso laboral.
- I. Desastres naturales:** Fenómenos naturales esporádicos que afectan al hombre y medio ambiente; terremotos, inundaciones, deslizamientos, niebla, tsunami, volcanes, etc.

2.2.5. TIPOS DE RIESGO

- A. Clase A TRIVIAL:** No requiere controles adicionales.
- B. Clase B ACEPTABLE:** No se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo, deben considerar mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
- C. Clase C MODERADO:** Se deben realizar esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas de prevención deben ser implementadas en periodos definidos de tiempo.
- D. Clase D GRAVE:** El trabajo debe continuar, pero tomando medidas de prevención en forma inmediata para reducir el riesgo. Si el riesgo implica



trabajos en marcha, se deben tomar medidas urgentes comunicando al supervisor de inmediato.

- E. Clase E MUY GRAVE:** Se requieren acciones inmediatas. La actividad deberá ser suspendida o paralizada. Si no es posible reducir el riesgo debe prohibirse el trabajo. (Riesgo grave e inminente). En otros casos puede referirse a estados de emergencia que requieren planes de contingencia.

2.2.6. MEDIDAS DE CONTROL

Las medidas de control son acciones a tomar ante un peligro, estas deben ser específicas y concretas; orientadas a atacar la raíz del peligro con una secuencia de controlar primero la fuente, luego el medio y por último el receptor.

El control debe estar orientado a qué acciones se van a tomar de inmediato y a largo plazo para poder controlar los riesgos, deben de ser claros para que los trabajadores puedan ejecutarlos.

Deben de contener medidas y especificaciones claras como altura, ancho, largo, peso, cantidad.

Las medidas de control son:

- A. Eliminación:** este control de riesgo laboral supone el cambio en el propio diseño para eliminar de raíz el peligro.
- B. Sustitución:** con ello, aunque no eliminemos el riesgo, sí logramos una reducción. Esto supondría por ejemplo la sustitución por otro material menos peligroso o una reducción de la energía.
- C. Los controles de ingeniería:** estos controles son muy variados según la organización. Así, por ejemplo, se consideran controles de ingeniería a la



instalación de sistemas de ventilación, los enclavamientos, la protección de máquinas, entre otros.

D. Señales y Controles administrativos: tales como señales fluorescentes, sirenas, alarmas, los procedimientos de seguridad, las inspecciones a los equipos, el etiquetado para advertir, los permisos de trabajo entre otros.

E. Equipos de protección individual (EPI): estos elementos de control serían por ejemplo gafas de seguridad, protección para oídos, arneses, guantes, protectores faciales, entre otros.

Los ideales son los tres primeros niveles de esta jerarquía, pero no siempre, por motivos de costes, es posible aplicarlos.

2.2.7. INTERPRETACIÓN DE LA MATRIZ IPERC.

Para la evaluación de riesgos de la matriz IPERC utilizada se utilizarán las siguientes categorías:

A. PROBABILIDAD

i. Evaluación de la frecuencia de la exposición al peligro (FE):

- (1) Ocasional: Si la actividad es no rutinaria, se realiza cada 31 o más días.
- (2) Frecuente: Si la actividad es no rutinaria, se realiza cada 8 a 30 días.
- (3) Continua: Si la actividad es rutinaria, se realiza todos los días de 1 a 7 días.

ii. Exposición al peligro (EP)

- (1) Baja: <1 – 3> personas
- (2) Media: <4 – 7> personas



- (3) Alta: >8 personas

iii. Evaluar la eficacia del medio de control (EC)

- (1) Eficaz: Existen procedimientos documentados y actualizados (medidas preventivas, estándares de seguridad, control de riesgos de seguridad y salud), según las exigencias legales que correspondan, son totalmente satisfactorios, el personal ha sido entrenado, se aplica supervisión, no se han registrado condiciones ni actos inseguros, es efectivo para reducir el riesgo.
- (2) Precario: Existen procedimientos no documentados, no actualizados (medidas preventivas, estándares de seguridad, y control de riesgos de seguridad y salud), según las exigencias legales que correspondan, son parcialmente satisfactorios, el personal ha sido parcialmente entrenado, no se aplica supervisión, no es efectivo para reducir el riesgo.
- (3) Inexistente: No existen procedimientos, (medidas preventivas, estándares de seguridad, control de riesgos de seguridad y salud), el personal no ha sido entrenado, se evidencian frecuentes condiciones y actos inseguros, no hay control del riesgo en cumplimiento de las regulaciones legales vigentes.

iv. Estimar el reconocimiento del peligro por los trabajadores (RP)

- (1) Fácil: Reconoce inmediatamente el peligro.
- (2) Moderado: No reconoce todos los peligros.
- (3) Difícil: Desconoce los peligros a los que está expuesto.



B. SEVERIDAD

i. Gravedad de la lesión o enfermedad (GV)

(1) Baja: Lesión sin incapacidad; pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo.

Molestias e incomodidad; dolor de cabeza, malestar general.

(2) Media: Lesión sin incapacidad con pérdida de tiempo laboral; pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo.

Molestias e incomodidad; dolor de cabeza, malestar general.

(5) Alta: Lesiones con incapacidad temporal; fracturas menores.

Daño a la salud reversible; dermatitis, asma, trastornos músculo – esqueléticos.

(9) Extrema: Lesiones con incapacidad permanente; amputaciones fracturas permanentes.

Daño a la salud irreversible; intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

ii. Valoración de la cobertura del daño (CD):

(1) Aislado: no genera impacto sobre más de una persona.

(3) Limitado: genera impacto sobre un número determinable de personas.

(5) Amplio: Genera impacto sobre un número indeterminable de personas.

iii. De acuerdo a los resultados de la evaluación, tenemos:

- ✓ Clase A TRIVIAL
- ✓ Clase B ACEPTABLE
- ✓ Clase C MODERADO
- ✓ Clase D GRAVE
- ✓ Clase E MUY GRAVE



2.2.8. ILUMINACIÓN

Existe una relación entre el aumento de la producción y el incremento adecuado de la intensidad luminosa. La iluminación insuficiente puede producir fatiga visual y fatiga nerviosa. La fatiga visual se manifiesta por irritación, lagrimeo y conjuntivitis, visión doble, dolor de cabeza y disminución de la capacidad de percepción. (Estos síntomas pueden deberse también a la necesidad de utilizar lentes correctivos). La fatiga nerviosa ocurre cuando se realizan trabajos que demandan mucha percepción, concentración, control motriz y que requieren de movimientos muy precisos. Se manifiestan por la elevación del tiempo de reacción a los estímulos, movimientos más lentos y perturbaciones de tipo psicológico.

La intensidad de luz necesaria dependerá del tipo de trabajo que se esté haciendo. No será igual para un trabajo rudimentario que para uno de precisión. Además de la intensidad hay que tener en cuenta el brillo, el contraste entre luz y sombra, la calidad de la luz, la localización de la fuente luminosa, el contraste entre los objetos y los alrededores, la edad de la persona que hace el trabajo, etc. Los niveles de iluminación recomendados para un local dependen de la actividad que se vaya a realizar en él. En general podemos distinguir entre tareas con requerimientos luminosos normales o exigentes.

Para la medición correcta de la luz se usa el instrumento del luxómetro.

LUXÓMETRO: Un luxómetro es un dispositivo para medir la luminosidad.

Mide específicamente la intensidad con que la luminosidad aparece al ojo humano. Esto es diferente de las medidas de la luz de energía real producida o reflectada de un objeto o una fuente de luz. Un lux es una unidad de medida para esta iluminación, o para ser más exactos, la luminancia.



2.2.9. RUIDO

Es un sonido que no se desea. El ruido además de ser molesto puede inferir con la eficiencia del trabajador al perturbar la comunicación entre ellos: puede ser causa de accidentes al encubrir advertencias de peligro, y su consecuencia más importante es el daño que le causa al sistema auditivo. Una pérdida temporal de la audición que dure algunos segundos o días puede ser consecuencia de la exposición a un ruido muy intenso por corto tiempo. La exposición frecuente a algunas clases de ruido por un periodo largo de tiempo puede ocasionar daños permanentes en el oído.

La unidad de medida del sonido es el decibel (DB) el cual es un índice de la intensidad relativa o aparente para nuestro sistema auditivo. Un DB es el sonido mínimo perceptible por el oído humano.

El instrumento con el cual se mide la intensidad del ruido es el sonómetro.

SONÓMETRO: El sonómetro es un instrumento de medida que sirve para medir niveles de presión sonora. En concreto, el sonómetro mide el nivel de ruido que existe en un determinado lugar y en un momento dado. La unidad con la que trabaja el sonómetro es el decibelio.

Los sonómetros se suelen utilizar para medir la contaminación acústica, es decir la cantidad de ruido que hay en un lugar o que se desprende de la realización de una determinada actividad.

Para determinar en qué medida afecta el ruido a la salud auditiva, el equipo trabaja utilizando una escala de ponderación A, que deja pasar sólo las frecuencias a las que el oído humano es más sensible, respondiendo al sonido de forma parecida al que lo hace éste.



2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL PERÚ

La Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud publicada en el año 2012, en su página 178 detalla que, en el Perú, la primera mención a las enfermedades ocupacionales es en el periodo colonial cuando se hace referencia a los indígenas obligados a laborar en las minas de donde, por intoxicación, pocos sobrevivían.

La era científica de la salud ocupacional tendría que esperar hasta 1926 en el periodo republicano, la entonces Dirección de Salubridad del Ministerio de Fomento (aún no existía el ministerio de Salud), el control e inspección de higiene de todos los centros de trabajo. En 1957 se realizó el primer seminario nacional de salud ocupacional, y el director de aquel entonces Dr. Frederick.

J. Vintinner, quien durante la inauguración del evento dijo: “La salud ocupacional ha sido definida como la ciencia y arte de preservar la salud mediante el reconocimiento, evaluación y control de las causas de medio ambiente, que originan las enfermedades en la industria... Es un axioma bien conocido que el trabajador enfermo es una carga para sí mismo, para la familia, para la comunidad y el país. El programa de salud ocupacional en el Perú ha sido desarrollado como un programa integral dirigido hacia la conservación y preservación de la salud del trabajador”.

Hablar de Salud Ocupacional en Perú, es hablar del Instituto de Salud Ocupacional, que inicia su historia con la creación del Departamento Nacional de Higiene Industrial por Decreto Supremo el 5 de agosto de 1940, el cual, posteriormente, se transformará en el Instituto de Salud Ocupacional. El 12 de



marzo de 1947, fue promulgada la Ley 10833 que creaba fondos para el referido Departamento, además de especificar sus funciones.

El 2 de mayo de 1958 se inauguró la Unidad Regional del Sur del Instituto de Salud Ocupacional, con sede en la ciudad de Arequipa, siendo su labor principal la prevención de enfermedades profesionales en la minería de siete departamentos que forman esta unidad: Ayacucho, Apurímac, Cusco, Puno, Arequipa, Moquegua y Tacna. Posteriormente, fueron inauguradas las Unidades Regionales de La Oroya y Trujillo.

Esto muestra que, en toda la historia del desarrollo de la Salud Ocupacional en el Perú, exceptuando los primeros años, se ha tenido altibajos; en parte, por no estar integrada en una política de Estado y por no ser considerada entre las prioridades de salud. Si bien algunos gobiernos han creado mecanismos legales internos, así como mediante suscripción de convenios y directivas vinculantes, aún no es objeto efectivo de derecho. La inadecuada atención de la salud de los trabajadores imposibilita nuestro desarrollo socioeconómico y perjudica cada vez a más personas. Por eso, es prioritario no solo tomar conciencia sino actuar pronto, e incentivar el desarrollo de programas específicos de salud ocupacional y también fortalecer los existentes.

Para concluir, debemos mencionar que es evidente en nuestro país el crecimiento económico sostenido, teniendo como soporte a la población laboral cuya salud debe ser vista como una necesidad para garantizar ese crecimiento, se requiere para ello la investigación y la generación de evidencias para la toma de decisiones de control y prevención de problemas en este campo.



2.3.2. PLAN

Según Reyes Ponce Agustín (2007, p. 118) en su libro Administración de empresas, teóricas y prácticas, un plan es: “Conjunto de programas y proyectos relacionados entre sí y conducentes a un fin en común. También conjunto armónico de actividades para lograr un resultado concreto”.

Por lo tanto, se puede decir que un plan es un proyecto que se va a llevar a cabo en un futuro dado el cual ha sido programado con anterioridad para lograr que los resultados sean tal y como se proyectan.

La realización de un plan siempre se ha llevado a cabo antes de realizar una actividad, tanto en las empresas y todas aquellas instituciones en las cuales existen grupos sociales; igualmente una persona puede llevar a cabo un plan para el desempeño de las actividades particulares, pues cada uno se da cuenta que el tener un plan de acción ayuda a realizarlo con un objetivo ya fijado y no una noción vaga de lo que se va a realizar.

2.3.3. RIESGO

- Según el Decreto Supremo N° 055 – 2010 EM, Reglamento de la ley de seguridad y Salud Ocupacional en Minería. Es la combinación de probabilidad y severidad reflejados en la posibilidad que un peligro cause pérdida o daño a las personas, a los equipos, a los procesos y/o al ambiente de trabajo.
- Según las OHSAS 18001: 2007, La probabilidad que un peligro se materialice en una determinada condición y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.



- Según el Reglamento de la ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, en el glosario de términos:
 - **Riesgo:** Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.
 - **Riesgo Laboral:** Probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

2.3.4. PELIGRO

- Según el Decreto Supremo N° 055 – 2010 EM, Reglamento de la ley de seguridad y Salud Ocupacional en Minería, Todo aquello que tiene potencial de causar daño a las personas, equipos, procesos y ambiente.
- Según el D.S. 024-2016 - EM. Reglamento de la Ley de seguridad y Salud Ocupacional en Minería, Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.
- Según las OHSAS 18001: 2007, situación o acto situación con un potencial de daño en términos de lesión o enfermedad o una combinación de éstas.
- Según el Reglamento de la ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, en el glosario de términos:
 - Peligro: Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.
 - Actividades Peligrosas: Operaciones o servicios en las que el objeto de fabricar, manipular, expender o almacenar productos o sustancias es susceptible de originar riesgos graves por explosión, combustión, radiación, inhalación u otros modos de contaminación similares que impacten negativamente en la salud de las personas o los bienes.



- Procesos, Actividades, Operaciones, Equipos o Productos Peligrosos:
Aquellos elementos, factores o agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, mecánicos o psicosociales, que están presentes en el proceso de trabajo, según las definiciones y parámetros que establezca la legislación nacional y que originen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que los desarrollen o utilicen.

2.3.5. INCIDENTE

- Según el D.S. 024-2016 - EM. Reglamento de la Ley de seguridad y Salud Ocupacional en Minería, Un incidente es un suceso que no ha provocado lesiones, enfermedad, ni daños, pero pudo haberlos provocado.
- Según el Reglamento de la ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, en el glosario de términos:
 - Investigación de Accidentes e Incidentes: Proceso de identificación de los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causar los accidentes e incidentes. La finalidad de la investigación es revelar la red de causalidad y de ese modo permite a la dirección del empleador tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos.
 - Incidente: Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.
 - Incidente Peligroso: Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población.



2.3.6. ACCIDENTE DE TRABAJO

- Según Grimaldi Simonds Jhon (1996, p. 14). En el libro La seguridad industrial: Los accidentes son eventos no deseados que pueden traer como resultado lesiones en las personas, daños en los equipos, el ambiente de trabajo o el lugar cercano, por lo que pueden generar pérdidas en el proceso productivo con un elevado costo.

Las consecuencias de los accidentes pueden afectar a los trabajadores, sus familias y la empresa, ya que, como consecuencia de ellos, el índice de ausentismos puede aumentar, se puede reducir la eficiencia en los procesos por el empleo de mayor tiempo para reemplazar al trabajador accidentado y generar mayores costos en el proceso.

- Los accidentes de trabajo pueden deberse a dos factores: personales y laborales. Según Enríquez, A. & Sánchez Rivero, J. M. (2010, p. 202). En el libro OHSAS 18001:2007 adaptado a 18002:2008. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Los factores personales se refieren a la falta de habilidad y/o conocimiento sobre el puesto de trabajo, el estrés, la desmotivación o la tensión física; mientras que los factores laborales se deben a la falta de supervisión, el mal clima laboral, los procedimientos de trabajo incorrectos, los ambientes de trabajos inapropiados, y la falta de mantenimiento y señalización de seguridad.
- Según el D.S. 005-2012 TR Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo se define Accidente de Trabajo Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca



en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

- A. Accidente Leve: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.
- B. Accidente Incapacitante: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:
 - a. Total temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
 - b. Parcial Permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
 - c. Total, Permanente: cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.



C. Accidente Mortal: Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.

- De acuerdo con el inciso k) del Artículo 2 del Decreto Supremo N° 009-97-SA REGLAMENTO DE LA LEY DE MODERNIZACIÓN DE LA SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD, se considera accidente de trabajo, toda lesión orgánica o perturbación funcional causada en el centro de trabajo o con ocasión del trabajo, por acción imprevista, fortuita u ocasional de una fuerza externa, repentina y violenta que obra súbitamente sobre la persona del trabajador o debida al esfuerzo del mismo.

Se considera accidente de trabajo:

- a. El que sobrevenga al trabajador durante la ejecución de órdenes de la Entidad Empleadora o bajo su autoridad, aun cuando se produzca fuera del centro y de las horas de trabajo.
- b. El que se produce antes, durante después de la jornada laboral o en las interrupciones del trabajo; si el trabajador se hallara por razón de sus obligaciones laborales, en cualquier centro de trabajo de la Entidad Empleadora, aunque no se trate de un centro de trabajo de riesgo ni se encuentre realizando las actividades propias del riesgo contratado.
- c. El que sobrevenga por acción de la Entidad Empleadora o sus representantes o de tercera persona, durante la ejecución del trabajo.



No se considera accidente de trabajo:

- a. El que se produce en el trayecto de ida y retorno a centro de trabajo, aunque el transporte sea realizado por cuenta de la Entidad Empleadora en vehículos propios contratados para el efecto.
- b. El provocado intencionalmente por el propio trabajador o por su participación en riñas o peleas u otra acción ilegal.
- c. El que se produzca como consecuencia del incumplimiento del trabajador de una orden escrita específica impartida por el empleador;
- d. El que se produzca con ocasión de actividades recreativas, deportivas o culturales, aunque se produzcan dentro de la jornada laboral o en el centro de trabajo.
- e. El que sobrevenga durante los permisos, licencias, vacaciones o cualquier otra forma de suspensión del contrato de trabajo.
- f. Los que se produzcan como consecuencia del uso de sustancias alcohólicas o estupefacientes por parte del Trabajador;
- g. Los que se produzcan en caso de guerra civil o internacional, declarada o no, dentro o fuera del Perú; motín conmoción contra el orden público o terrorismo.
- h. Los que se produzcan por efecto de terremoto, maremoto, erupción volcánica o cualquier otra convulsión de la naturaleza;
- i. Los que se produzcan como consecuencia de fusión o fisión nuclear por efecto de la combustión de cualquier combustible nuclear, salvo cobertura especial expresa



Se excluyen los accidentes producidos por fuerza mayor extraña y sin relación alguna con el trabajo o los producidos intencionalmente por la víctima.

- Según el Reglamento de la ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, en el glosario de términos:
 - Accidente de Trabajo (AT): Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

2.3.7. SEGURIDAD

- Según Asfahl Ray & Rieske David (2009, p. 80) en su libro Higiene y seguridad industrial: “La seguridad es un estado en el cual los peligros y las condiciones que pueden provocar daños de tipo físico, psicológico o material son controlados para preservar la salud y el bienestar de los individuos y de la comunidad. Es una fuente indispensable de la vida cotidiana, que permite al individuo y a la comunidad realizar sus aspiraciones.

El alcance de un nivel de seguridad óptimo necesita que los individuos, las comunidades, gobiernos y otros interventores creen y mantengan las siguientes condiciones, y esto, sea cual sea el nivel de vida considerado:

- Un clima de cohesión y paz social, así como de equidad, que proteja los derechos y libertades tanto a nivel familiar, local, nacional como internacional.



- La prevención y el control de heridas y otras consecuencias o daños causados por los accidentes.
- El respeto a los valores y a la integridad física, material o psicológica de las personas.
- El acceso a medios eficaces de prevención, control y rehabilitación para asegurar la presencia de las tres primeras condiciones.

Estas condiciones pueden ser garantizadas a través de acciones sobre el medio ambiente (físico, social, psicológico, político y económico, organizacional, etc.) y los comportamientos

- Según el Reglamento de la ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, en el glosario de términos:
 - Seguridad: Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.

2.3.8. SEGURIDAD INDUSTRIAL

La seguridad industrial es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la industria. Parte del supuesto de que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión.

Los principales riesgos en la industria están vinculados a los accidentes, que pueden tener un importante impacto ambiental y perjudicar a regiones enteras, aún más allá de la empresa donde ocurre el siniestro.



La seguridad industrial, por lo tanto, requiere de la protección de los trabajadores (con las vestimentas necesarias, por ejemplo) y su monitoreo médico, la implementación de controles técnicos y la formación vinculada al control de riesgos.

En concreto, podemos establecer que a la hora de hablar de la seguridad industrial se hace necesario señalar que la misma se desarrolla de manera específica para poder prevenir las posibles situaciones y riesgos que se den en ámbitos donde se trabaja con instalaciones frigoríficas, electricidad, combustibles gaseosos, refrigeración o equipos a presión.

Cabe destacar que la seguridad industrial siempre es relativa, ya que es imposible garantizar que nunca se producirá ningún tipo de accidente. De todas formas, su misión principal es trabajar para prevenir los siniestros.

Por todo ello es importante establecer que adquiere especial relevancia lo que se denomina como prevención de riesgos laborales. Se trata de un servicio y una serie de actuaciones que lo que intentan es dotar a los trabajadores de los conocimientos y habilidades necesarios para poder acometer tareas que puedan no sólo evitar que sufran determinados peligros, accidentes y enfermedades en su puesto de trabajo sino también que estén capacitados para poder hacer frente a todos aquellos en el caso de que aparezcan.

Así, a los empleados, en materia de prevención, se les otorgan cursos y seminarios que giran en torno a cómo proteger y cuidar elementos en su trabajo tales como los factores ambientales, las instalaciones o las herramientas de protección.



Un aspecto muy importante de la seguridad industrial es el uso de estadísticas, que le permite advertir en qué sectores suelen producirse los accidentes para extremar las precauciones. De todas formas, como ya dijimos, la seguridad absoluta nunca puede asegurarse (Merino, 2013).

2.3.9. SALUD

- Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud es la condición de todo ser vivo que goza de un absoluto bienestar tanto a nivel físico como a nivel mental y social. Es decir, el concepto de salud no sólo da cuenta de la no aparición de enfermedades o afecciones, sino que va más allá de eso. En otras palabras, la idea de salud puede ser explicada como el grado de eficiencia del metabolismo y las funciones de un ser vivo a escala micro (celular) y macro (social).
- Según el D.S. 024-2016 - EM. Reglamento de la Ley de seguridad y Salud Ocupacional en Minería, Es un derecho fundamental que supone un estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o incapacidad.
- Según Feldenkrais Moshe (2006, p. 32) en su libro: Sistema dinámico y teoría de la psicoterapia. La salud se mide por el impacto que una persona puede recibir sin comprometer su sistema de vida. Así, el sistema de vida se convierte en criterio de salud. Una persona sana es aquella que puede vivir sus sueños no confesados plenamente.
- Según el Reglamento de la ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, en el glosario de términos:



- Condiciones de salud: Son el conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora.

2.3.10. SALUD OCUPACIONAL

- “La Salud Ocupacional o salud laboral (traducción literal de Occupational Health) es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como: “Una actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud del trabajador mediante:

- La Prevención
- Control de enfermedades
- Accidentes
- Eliminación de Factores
- Condiciones que pongan en peligro la salud
- Seguridad en el trabajo

También está enfocada en generar y promover el trabajo seguro y sano, organizaciones, buenos ambientes, haciendo énfasis en el bienestar físico mental y social de los trabajadores. Respaldando todo lo concerniente al desarrollo sostenible, enriquecimiento humano y profesional en el trabajo”. (Adaptación de definición de OMS)

Para lograrlo, se auxilia de varias disciplinas, entre ellas:

- Ergonomía
- Economía
- Psicología
- Medicina laboral



- Higiene
- Seguridad Industrial etc.

El objetivo de la Salud Ocupacional está definido como:

“Promover y mantener el más alto posible del bienestar físico, psíquico y Social de los trabajadores en todas las profesiones, prevenir todo daño causado a la salud de estos por las condiciones de trabajo; protegerlos en su empleo contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a la salud; colocar y mantener al trabajador en un empleo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas, y en suma, la adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores habida cuenta de su estado de salud física y mental”.

- Según el Reglamento de la ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, en el glosario de términos:
 - Salud Ocupacional: Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

2.4.MARCO NORMATIVO

- A. La Constitución Política de 1979** (Artículo 47) daba al Estado la responsabilidad de legislar sobre seguridad e higiene en el trabajo, a fin de prevenir los riesgos profesionales y asegurar la salud y la integridad física y mental de los trabajadores.
- B. La actual Constitución Política (1993)** Según SANTISTEBAN DE NORIEGA (noviembre, 1997, p. 14) en la revista Análisis Laboral, No establece en forma explícita esta responsabilidad. Sin embargo, existen elementos en la Constitución



vigente que obligan al Estado a asumir responsabilidades en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como a los empleadores y trabajadores a prevenir y resolver los problemas que de ahí se deriven. Asimismo, existen convenios internacionales del trabajo que refuerzan la legislación nacional, los mismos que al haber sido ratificados por el Gobierno peruano, constituyen parte del derecho interno y por tanto son de obligado cumplimiento por parte del Estado y los ciudadanos del país. Como referencia, se puede señalar que de los aproximadamente treinta convenios adoptados por la OIT en materia de seguridad y salud en el trabajo, el Perú ha ratificado siete¹³, uno de los cuales es el Convenio No. 62, sobre prescripciones de seguridad en la edificación, del año de 1937.

C. La actual legislación en materia de seguridad y salud en el trabajo se basa en leyes sectoriales, debido a que no existe en nuestro país una reglamentación que siga una línea de principios común a todos los sectores: así. Los esfuerzos que se han hecho en un determinado sector no se han complementado con los realizados en otros sectores. Es conveniente que exista una ley general que sirva de referencia al sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo, así como reglamentos especiales que complementen lo establecido en el reglamento general, para sectores que por su especificidad lo requieran.

D. Ley N° 29783 “LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO”, En la sección de título preliminar, principios, se estipula:

Los principios que rigen la ley mencionada, relativo a un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para las empresas, en cuanto deben cumplir como mínimo respecto a las normas de prevención de riesgos laborales son:

I. PRINCIPIO DE PREVENCIÓN: El empleador garantizará, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la



salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que no teniendo vínculo laboral prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores.

II. PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD: El empleador asumirá las implicancias económicas, legales y de cualquiera otra índole, como consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el desempeño de sus funciones o a consecuencia de él, conforme a las normas vigentes.

III. PRINCIPIO DE COOPERACIÓN: El estado, los empleadores y los trabajadores, y sus organizaciones sindicales, establecerán mecanismos que garanticen una permanente colaboración y coordinación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

IV. PRINCIPIO DE INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN: Los trabajadores recibirán del empleador una oportuna y adecuada información y capacitación preventiva en la tarea a desarrollar, con énfasis en lo potencialmente riesgoso para la vida y salud de los trabajadores y su familia.

V. PRINCIPIO DE GESTIÓN INTEGRAL: Todo empleador promoverá e integrará la gestión de la seguridad y salud en el trabajo a la gestión general de la empresa.

VI. PRINCIPIO DE ATENCIÓN INTEGRAL DE LA SALUD: Los trabajadores que sufran algún accidente de trabajo o enfermedad ocupacional tienen derecho a prestaciones de salud necesarias y suficientes hasta su recuperación y rehabilitación, procurando su reinserción laboral.

VII. PRINCIPIO DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN: El estado promoverá mecanismos de consulta y participación de las organizaciones de empleadores y



trabajadores más representativos y actores sociales, para la adopción de mejoras en materia de seguridad y salud en el trabajo.

VIII. PRINCIPIO DE PRIMACÍA DE LA REALIDAD: Los empleadores, los trabajadores, los representantes de ambos y demás entidades públicas y privadas responsables del cumplimiento de la legislación en seguridad y salud en el trabajo brindarán información completa y veraz sobre la materia.

IX. PRINCIPIO DE PROTECCIÓN: Los trabajadores tienen derecho a que el estado y los empleadores promuevan condiciones de trabajo dignas que les garanticen un estado de vida saludable, física, mental y social. Dichas condiciones deberán propender a:

- a) Que el trabajo se desarrolle en un ambiente seguro y saludable.
- b) Que las condiciones de trabajo sean compatibles con el bienestar y la dignidad de los trabajadores y ofrezcan posibilidades reales para el logro de los objetivos personales del trabajador.

E. **Ley N° 29783 “LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO”**, la cual extiende su ámbito respecto al reglamento de seguridad y salud en el trabajo publicada el 20 de agosto del 2011.

En la actualidad ésta reciente ley comprende a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público, trabajadores de las fuerzas armadas y de la policía nacional del Perú y trabajadores por cuenta propia.



La verificación del cumplimiento de la presente ley está dispuesta sólo al ministerio de trabajo y promoción del empleo, para que lleve la fiscalización en temas de seguridad y salud ocupacional.

F. Ley N° 29783 (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo) Artículo 68°: El empleador en cuyas instalaciones sus trabajadores desarrollen actividades conjuntamente con trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores; o quien asuma el contrato principal de la misma, es quién garantiza:

a) El diseño, la implementación y evaluación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para todos los que se encuentre en un mismo centro de labores.

b) El deber de prevención en seguridad y salud de los trabajadores.

c) La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a la normatividad vigente efectuada por cada empleador durante la ejecución de trabajo, sin perjuicio de la responsabilidad de cada uno por la seguridad y salud de sus propios trabajadores.

d) La vigilancia del cumplimiento de la normativa legal vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo; en caso de incumplimiento, la empresa principal es la responsable solidaria frente a los daños e indemnizaciones que pudieran generarse.



G. En la ley N° 29783 (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo) artículo 49:

Obligaciones del empleador:

- a. Garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en el desempeño de todos los aspectos relacionados con su labor, en el centro de trabajo o con ocasión del mismo
- b. Desarrollar acciones permanentes con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes
- c. Identificar las modificaciones que puedan darse en las condiciones de trabajo y disponer lo necesario para la adopción de medidas de prevención de los riesgos laborales.
- d. Practicar exámenes médicos antes, durante y termino de la relación laboral a los trabajadores acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores, a cargo del empleador.
- e. Garantizar que las elecciones de los representantes de los trabajadores se realicen a través de las organizaciones sindicales; u en su defecto, a través de elecciones democráticas de los trabajadores.
- f. Garantizar el real y efectivo trabajo del comité paritario de seguridad y salud en el trabajo asignando los recursos necesarios.
- g. Garantizar, oportuna y apropiadamente capacitación y entrenamiento en seguridad y salud en el centro y puesto de trabajo o función específica, tal cómo se señala a continuación:
 1. Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración.
 2. Durante el desempeño de la labor.



3. Cuando se produzca cambios en la función o puesto de trabajo o en la tecnología.

Asimismo, se indica como este debe prevenir los accidentes laborales.

H. En la ley N° 29783 (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo) artículo 50:

Medidas de prevención facultadas al empleador. El empleador aplica las siguientes medidas de prevención de los riesgos laborales:

- a. Integrar los planes y programas de prevención de riesgos laborales, a los nuevos conocimientos de las ciencias, tecnologías, medio ambiente, organización de trabajo y evaluación de desempeño en base a condiciones de trabajo.

Más adelante se detalla el asunto de evaluación de riesgos que debe realizar la parte empleadora.

I. En la ley N° 29783 (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo) artículo 57:

Evaluación de riesgos:

El empleador actualiza la evaluación de riesgos una vez al año como mínimo o cuando cambia las condiciones de trabajo o se hayan producido daño a la salud y seguridad en el trabajo.

Si los resultados de la evaluación de riesgos lo hacen necesarios, se realizan:

- a. Controles periódicos de la salud de los trabajadores y de las condiciones de trabajo para detectar situaciones potencialmente peligrosas.



J. En la ley N° 29783 (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo) artículos 42, 82, 87, 92, 93 y 94: Etapas principales de la investigación de un AT (accidente de trabajo).

Están dedicados al tema del INVAC (Investigación de accidentes) y en ellos se describen todos sus pasos y procedimientos.

Artículo 42. Investigación de los accidentes, enfermedades e incidentes

La investigación de los accidentes, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo y sus efectos en la seguridad y salud permite identificar los factores de riesgo en la organización, las causas inmediatas (actos y condiciones subestándar), las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) y cualquier diferencia del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo cómo para la planificación de la acción correctiva pertinente.

Artículo 82. Deber de información ante el sector trabajo

Todo empleador informa al Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo lo siguiente:

- a. Todo accidente de trabajo mortal.
- b. Los incidentes peligrosos que pongan en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores o la población.
- c. Cualquier otro tipo de situación que altere o ponga en riesgo la vida, integridad física y psicológica del trabajador suscitado en el ámbito laboral.

Asimismo, los centros médicos asistenciales que atiendan al trabajador por primera vez sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales registradas o las que se ajusten a la definición legal de estas están obligados a informar al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.



Artículo 87. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos

Las entidades empleadoras deben contar con un registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos ocurridos en el centro de labores, debiendo ser exhibido en los procedimientos de inspección ordenados por la autoridad administrativa de trabajo, asimismo se debe mantener archivado el mismo por espacio de 10 años posteriores al suceso.

Artículo 92. Investigación de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos

El empleador, conjuntamente con los representantes de las organizaciones sindicales o trabajadores, realizan las investigaciones de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, los cuales deben ser comunicados a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas de prevención adoptadas. El empleador, conjuntamente con la autoridad administrativa de trabajo, realiza las investigaciones de los accidentes de trabajo mortales, con la participación de los representantes de las organizaciones sindicales o trabajadores.

Artículo 93. Finalidad de las investigaciones

Se investigan los accidentes de trabajo, enfermedades ocupaciones e incidentes peligrosos, de acuerdo con la gravedad del daño ocasionado o riesgo potencial, con el fin de:

- a. Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento del hecho.



- b. Determinar la necesidad de modificar dichas medidas.
- c. Comprobar la eficacia, tanto en el plano nacional como empresarial de las disposiciones en materia de registro y notificación de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.

Artículo 94. Publicación de la información

La autoridad administrativa de trabajo realiza y publica informes de las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos que entrañen situaciones de grave riesgo efectivo o potencial para los trabajadores o población.

K. En el reglamento de Seguridad Industrial promulgado por el gobierno de Perú (Decreto Supremo N° 42 – F del 22 de mayo de 1964) Se expresa, como parte de los considerandos, que:

[...] es obligación del Estado, cuidar que las actividades industriales se desenvuelvan dentro de un adecuado régimen de seguridad, salvaguardando la vida, salud e integridad física de los trabajadores y terceros, mediante la previsión y eliminación de las causas de accidentes, protegiendo las instalaciones de propiedades industriales, con el objeto de garantizar las fuentes de trabajo y mejorar la productividad.

L. NORMA BÁSICA DE ERGONOMÍA Y DE PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGO – RM N°375-2008-TR.

La norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgos disergonómicos tiene por objetivo principal establecer los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor



eficiencia en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora de las condiciones de trabajo contribuye a una mayor eficacia y productividad empresarial.

La presente norma incluye los siguientes contenidos:

- Manipulación manual de cargas.
- Carga limite recomendada.
- Posicionamiento postural en los puestos de trabajo.
- Equipos y herramientas en los puestos de trabajo.
- Condiciones ambientales de trabajo.
- Organización del trabajo.
- Procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.
- Matriz de identificación de riesgos disergonómicos.

2.5. VARIABLE

- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo



2.5.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 18
Operacionalización de variables.

Variable	Descripción	Sub - variables	Descripción	Indicador
Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	Un plan de seguridad y salud es aquel documento de gestión, mediante el cual el empleador desarrolla la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a los resultados de la evaluación inicial.	Identificación de peligros	Proceso de identificación de peligros basada en la observación, Es una medida que se toma para hacer desaparecer el peligro.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Físico ➤ Químico ➤ Mecánico ➤ Locativo ➤ Eléctrico ➤ Ergonómico ➤ Psicosocial ➤ Peligro natural
		Evaluación de Riesgos	Proceso de evaluación de riesgos que derivan de peligros basados en la observación, Es una medida que se toma para minimizar riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trivial ➤ Aceptable ➤ Moderado ➤ Grave ➤ Muy grave
		Medidas de control	Son todas aquellas medidas materiales para eliminar o reducir riesgos en el origen y sus consecuencias.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluaciones preliminares. ➤ Eliminación ➤ Sustitución ➤ Controles de ingeniería ➤ Controles administrativos ➤ Formación/ Información ➤ Equipos de protección personal (EPP)

Fuente: Elaboración propia.



CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE LA INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es: **Investigación Aplicada**.

Según Bunge (1971, p.32), este trabajo puede ser considerado una **investigación aplicada**, debido a que este tipo de investigación parte del conocimiento generado por la investigación básica, tanto para identificar problemas sobre los que se debe intervenir como para definir las estrategias de solución.

Debido a la naturaleza de los problemas planteados, ya que se utilizarán conocimientos de ingeniería industrial a fin de ser aplicados para el desarrollo de un plan de seguridad y salud en el trabajo.

3.2. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

El nivel de investigación es: Descriptivo- Propositivo.

Según, Ander – Egg, E. (1987), Define los estudios descriptivos como “aquellos cuyo objetivo es caracterizar un evento o situación concreta, indicando sus rasgos peculiares o diferenciadores.

Partiremos de un diagnóstico de la situación actual de la empresa para proponer una alternativa de solución a la problemática, explicando todo lo que se va realizando en el desarrollo de la investigación para después proponer un Plan de seguridad y salud en el trabajo.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación es no experimental, según sostiene Hernández, Fernández y Baptista (2010, p.149), los cambios en la variable independiente ya



ocurrieron y el investigador tiene que limitarse a la observación de situaciones ya existentes dada la incapacidad de influir sobre las variables y sus efectos.

La investigación no es experimental porque utilizaremos un método ya establecido y nos regiremos a él.

3.4. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque será cuantitativo.

Según Gómez (2006, p.121), señala que, bajo la perspectiva cuantitativa, la recolección de datos es equivalente a medir.

De acuerdo con la definición clásica del término, medir significa asignar números a objetos y eventos de acuerdo a ciertas reglas. Muchas veces el concepto se hace observable a través de referentes empíricos asociados a él. Por ejemplo, si deseamos medir la violencia (concepto) en cierto grupo de individuos, deberíamos observar agresiones verbales y/o físicas, como gritos, insultos, empujones, golpes de puño, etc. (los referentes empíricos).

La investigación cuantitativa se realiza con la finalidad de probar la teoría al describir variables (investigación descriptiva). Examinar relaciones entre las variables (investigación correlacional). Determinar interacciones causa-efecto entre variables (investigación cuasi experimental y experimental).

3.5.MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

Se aplicará el método analítico.

Al respecto Zelayaran Durand (2002, p.90), sostiene que el método análisis se define, generalmente, como el procedimiento mental o material de descomposición de un todo en sus partes, y como cognición de cada una de ellas.



Sera Analítico porque se extraerá las partes del todo, con el objeto de estudiarlas y examinarlas por separado, para ver las relaciones entre las mismas.

3.6. POBLACIÓN

Está constituida por la totalidad de los trabajadores, 15 personas que es la cantidad total de trabajadores, el personal de supervisión, almacén y de dirección, que constituyen la población total de estudio en la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L.

3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

3.7.1. TÉCNICAS

1.- Revisión documentaria: de los posibles antecedentes y documentos históricos de la empresa referidos a los temas de seguridad y salud en el trabajo. Para lo cual se utilizarán como instrumentos: registro de documentos, cuaderno de apuntes, y un archivo documentario.

2.- Observación: Se hará un registro visual del manejo de los recursos, clasificando y consignando los acontecimientos pertinentes según el problema que se estudia, que en este caso serán los diversos problemas en materia de seguridad que se suceden en las actividades de la empresa. Se utilizarán los instrumentos: Cuaderno de notas, cámara fotográfica, cámara de video y grabadoras.

3.- Entrevista: Este tipo de comunicación oral nos permitirá conocer algunos detalles específicos sobre el control y manejo realizados en la obra.

4.- Encuestas: dirigidas al personal trabajador a fin de evaluar los distintos aspectos y aristas de la problemática de la seguridad laboral de la empresa.



3.7.2. INSTRUMENTOS

1.- Registros documentarios: Los diferentes registros documentados en materia de seguridad.

2.- Registros de Observación: Se revisarán fotos y filmaciones. **Anexo Q.**

3.- Guía de Entrevista: Se llevan a cabo para recolectar información que será útil en el análisis de procesos para identificar información para la elaboración de la investigación. **Anexo R.**

4.- Cuestionarios: Se encuestará a los trabajadores sobre los problemas que pasan en la empresa y las disconformidades que tengan. **Anexo B.**

3.7.3. RECOLECCIÓN DE DATOS

- **Procedimientos de Recolección de datos**

Recolectar datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos para un propósito específico, en esta investigación se decidió realizar cuestionarios a los empleados que trabajan en la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, 2017, para conocer de manera más cercana las debilidades y problemas presentes, los cuales podrán ser expuestos frente a los encargados y ayudar a encontrar soluciones adecuadas. Así mismo se decidió emplear la observación y la revisión de la diferente documentación existente.

- **Recolección de datos mediante cuestionarios**

Para la elaboración de los cuestionarios se tomará en cuenta las variables de la investigación (factor humano). Los cuestionarios tendrán un carácter



descriptivo ya que describirán varios aspectos reales con los que se convive, para esto se utilizara cuestionarios de preguntas cerradas.

3.7.4. INSTRUMENTOS Y EQUIPOS COMPLEMENTARIOS

Para la exacta medición del sonido y la iluminación fue necesaria el uso de los siguientes instrumentos de medición que nos permitieron captar la información pertinente.

- Luxómetro: La utilización del instrumento luxómetro ha permitido identificar las falencias de iluminación en la organización, con Método Automático en forma directa e inequívoca, por ello se realizó las mediciones respectivas.
- Sonómetro: La utilización del instrumento sonómetro ha permitido identificar los sonidos extremos, convertidos en “ruido” en la organización, a través del Método Automático, en forma directa e inequívoca.



CAPÍTULO IV: DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA METALMECÁNICA HOLUZMETAL E.I.R.L.

4. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

La empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. cuenta con una construcción de dos pisos, es una edificación cuya construcción está hecha a base de columnas de concreto armado y paredes de ladrillo, posee una sola entrada y salida, al costado de esta entrada principal cuenta con unas escaleras de metal en forma de caracol que llevan a las oficinas de gerencia general, administración, y la sala de reuniones que a la vez se utiliza para atención al cliente. En el primer piso, parte posterior del terreno se encuentra el taller, los baños y el área de almacén, construcción que se basa en sólo una planta de paredes de ladrillo, el techo del taller este hecho de estructura metálica y calaminas, el piso es de tierra.

La fachada del edificio está dada por paredes de ladrillo y ventanas de vidrio, el techo del segundo piso es de concreto armado, el piso es laminado.

4.1. ORGANIGRAMA

La empresa no cuenta con un organigrama funcional, un organigrama es un elemento básico para cualquier empresa, es por esta razón que nosotras elaboramos el siguiente organigrama observando las funciones de cada trabajador de la empresa y el nexos que existe entre los puestos de trabajo.

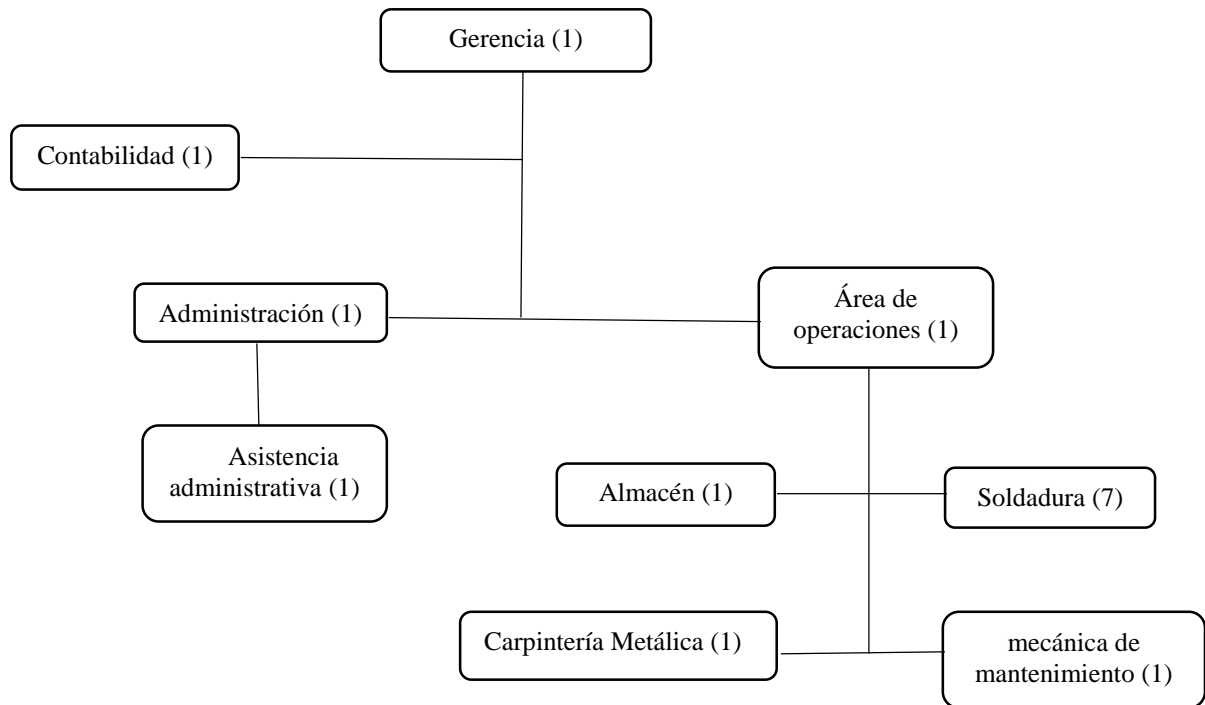


Figura 3. Organigrama de la empresa.
Fuente: Elaboración propia.

4.2. ÁREAS DE LA EMPRESA

La empresa no cuenta con información sobre las funciones de cada puesto de trabajo en cada área, esto es muy importante para que cada trabajador sepa exactamente las funciones que debe realizar en su jornada laboral, es por esta razón que nosotras realizamos el listado de funciones por cada puesto de trabajo de acuerdo a lo observado en las visitas a la empresa durante las jornadas laborales de cada trabajador.



Tabla 19
Áreas de la empresa.

PUESTO DE TRABAJO	NUMERO DE TRABAJADORES
Gerente General	1
Administrador	1
Contador	1
Asistente Administrativo	1
Almacenero	1
Encargado de Operaciones	1
Soldadores	7
Técnico en mecánica de mantenimiento	1
Carpintero metálico	1
TOTAL:	15

Fuente: Elaboración propia

4.2.1. ÁREA ADMINISTRATIVA

a. **GERENTE GENERAL:**

i. **FUNCIONES:**

- Realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de los diferentes departamentos.
- Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo junto con objetivos anuales.
- Proporcionar dirección a la organización.
- Actividades cotidianas en general.



b. ADMINISTRADOR:

i. FUNCIONES:

- Recursos Humanos, Control general de trabajadores.
- Evaluar desempeño de los trabajadores.
- Controla los pagos efectuados al personal administrativo u obrero por diversos beneficios.
- Recibir clientes y atender correos electrónicos.
- Convocar reuniones con las demás áreas para tratar temas de importancia.
- Reunirse con el gerente general para informar actividades semanalmente.

c. CONTADOR:

i. FUNCIONES:

- Procesar los diferentes comprobantes de ingresos y egresos, mediante el registro numérico de la contabilización para poder realizar los balances y demás reportes financieros cuando sea necesario.
- Verificar que las facturas recibidas en el departamento contengan correctamente los datos fiscales de la empresa que cumplan con las formalidades requeridas.
- Realización de la relación de las cuentas por cobrar y por pagar.
- Elaborar reportes contables mensuales y balances cuando sea necesario.
- Cualquier otra actividad fijada por el Administrador de la empresa.



d. ASISTENTE ADMINISTRATIVO:

i. FUNCIONES:

- Apoyo al área de Recursos Humanos.
- Realizar los registros de las AFP`s y realizar los respectivos pagos.
- Realizar temas pertinentes a viáticos.
- Verifica la asistencia del personal.
- Asiste en el desarrollo de los programas y actividades de la empresa.
- Lleva el control de caja chica.
- Elaboración de cheques para el recurso humano de la empresa, proveedores y servicios en coordinación con el contador.
- Elaboración de documentos, planos, informes y reportes.
- Mantiene informado al administrador sobre las actividades realizadas y/o cualquier irregularidad presentada.

4.2.2. ÁREA DE OPERACIONES

a. ALMACENERO

i. FUNCIONES:

- Hacer el listado y cotizaciones de materiales.
- Realizar el pedido de materiales.
- Coordinar el pago a proveedores con el contador.
- Recepción de mercadería.
- Realizar el registro de material recibido.
- Clasifica y sitúa los materiales.
- Entrega material a los operarios.



b. ENCARGADO DE OPERACIONES:

i. FUNCIONES:

- Planifica y coordina los trabajos a realizarse en el taller.
- Controla el mantenimiento de maquinarias y herramientas.
- Selecciona, evalúa y controla el material a ser utilizado.
- Distribuye y evalúa el trabajo del personal a cargo.
- Participa en la ejecución de los trabajos en el taller.
- Elabora informes periódicos de las actividades realizadas.

c. SOLDADORES

i. FUNCIONES:

- Manejo de maquinaria y herramientas.
- Reportar cualquier anomalía de estas mismas.
- Preparar y operar equipos para realizar uniones soldadas y corte de materiales.
- Arma la estructura o esqueleto del producto.
- Soldadura de estructuras y piezas.
- Esmerilado.
- Pintado de material.
- Almacenamiento de producto terminado.
- Limpieza de maquinaria usada y taller en general.

d. TÉCNICO EN MECÁNICA DE MANTENIMIENTO.

i. FUNCIONES:

- Diagnóstico de daños de máquinas y herramientas



- Mantenimiento correctivo y preventivo de maquinaria y herramientas.
- Comprueba el buen funcionamiento de la maquinaria.
- Ayudar a realizar otras tareas que se les encomiende.

e. **CARPINTERO METÁLICO**

i. **FUNCIONES:**

- Toma las medidas «in situ» en el lugar de la obra, realizando un croquis de los elementos a construir o interpretando los planos.
- Cuando ya conoce las medidas y el material, se encarga de dar forma al objeto, aplicando técnicas de dibujo, para que el corte del material (tamaño, agujeros, encastes, troquelados) sea preciso.
- Ensambla las diferentes piezas
- Se encarga de los acabados de las piezas.

4.2.3. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS EN LA EMPRESA

4.2.3.1. MAQUINARIA

Tabla 20
Maquinaria de la empresa.

MAQUINARIA	CANTIDAD
Máquina de soldar por arco eléctrico	7
Máquina de soldar por proceso MIG/MAG	1
Plegadora manual	1
Prensa hidráulica	4
Roladora para planchas metálicas o perfiles de tubo	1
Dobladora de tubos	2
Compresora de aire para pintura	1
TOTAL DE MAQUINARIAS	17

Fuente: Elaboración propia.



A. MAQUINA DE SOLDAR POR ARCO ELÉCTRICO:

La característica más importante de la soldadura con electrodos revestidos, es que el arco eléctrico se produce entre la pieza y un electrodo metálico recubierto. El recubrimiento protege el interior del electrodo hasta el momento de la fusión. Con el calor del arco, el extremo del electrodo se funde y se quema el recubrimiento, de modo que se obtiene la atmósfera adecuada para que se produzca la transferencia de metal fundido desde el núcleo del electrodo hasta el baño de fusión en el material base.

B. MÁQUINA DE SOLDAR POR PROCESO MIG/MAG

La soldadura MIG/MAG (Metal Inert Gas o Metal Active Gas, dependiendo del gas que se inyecte) también denominada GMAW (Gas Metal Arc Welding o «soldadura a gas y arco metálico») es un proceso de soldadura por arco bajo gas protector con electrodo consumible. El arco se produce mediante un electrodo formado por un hilo continuo y las piezas a unir, quedando este protegido de la atmósfera circundante por un gas inerte (soldadura MIG) o por un gas activo (soldadura MAG). La soldadura *MIG/MAG* es un proceso versátil, pudiendo depositar el metal a una gran velocidad y en todas las posiciones. Este procedimiento es muy utilizado en espesores pequeños y medios en estructuras de acero y aleaciones de aluminio, especialmente donde se requiere un gran trabajo manual.

C. PLEGADORA MANUAL:

Las plegadoras son máquinas diseñadas especialmente para el plegado de chapas; estas máquinas efectúan varios tipos de plegado: plegado a fondo y plegado al aire, teniendo en cuenta el espesor de la chapa. Se clasifican



dependiendo de la fuerza motriz con la que se produzca el plegado, así como también de las diversas formas o actuación de las fuerzas del prensado.

Las estructuras de estas máquinas están formadas por varios elementos ya sea por accionamiento mecánico como hidráulico, el más importante lo constituyen las piezas de actuación, algunas de estas máquinas permiten controlar la penetración del punzón.

D. PRENSA HIDRÁULICA:

La prensa hidráulica es un mecanismo conformado por vasos comunicantes impulsados por pistones de diferentes áreas que, mediante una pequeña fuerza sobre el pistón de menor área, permite obtener una fuerza mayor en el pistón de mayor área. Los pistones son llamados pistones de agua, ya que son hidráulicos.

Estos hacen funcionar conjuntamente a las prensas hidráulicas por medio de motores. El rendimiento de la prensa hidráulica guarda similitudes con el de la palanca, pues se obtienen fuerzas mayores que las ejercidas, pero se aminora la velocidad y la longitud de desplazamiento, en similar proporción.

Permiten mecanizar piezas de forma geométrica.

E. ROLADORA PARA PLANCHAS METÁLICAS O PERFILES DE TUBO:

Es una maquina donde puedes darle forma curva o más bien tubular a una lámina o placa, consta de tres cilindros que tienen movimiento circular dos en la parte baja y uno en la superior el cual se mueve hacia arriba y hacia abajo para darle ajuste a el "rolado".



F. DOBLADORA DE TUBOS:

Una máquina dobladora de tubos utiliza un cilindro hidráulico para doblar tubos de acero de grosor considerable. La fuerza necesaria para doblar los tubos es de 40.000N en los 500 mm en los que el cilindro desplaza la matriz curva. El proceso de doblado debe durar 12 segundos para conseguir un rendimiento óptimo respecto a las propiedades del tubo doblado y la productividad de la máquina.

G. COMPRESORA DE AIRE PARA PINTURA:

Un compresor es una máquina de fluido que está construida para aumentar la presión y desplazar cierto tipo de fluidos llamados compresibles. Esto se realiza a través de un intercambio de energía entre la máquina y el fluido, en el cual el trabajo ejercido por el compresor es transferido a la sustancia que pasa por él convirtiéndose en energía de flujo, aumentando su presión y energía cinética impulsándola a fluir.

4.2.3.2. **HERRAMIENTAS**

Tabla 21
Herramientas de la empresa.

HERRAMIENTA	CANTIDAD
Esmeril portátil	6
Taladro de columna	2
Sierra de arco	4
Sierra circular	4
Sierra caladora	2
Alicate	8
Broca de usos múltiples	20
Cizalla	5



Compás	3
Cortafrió, Butil y Cincel	5
Destornillador	8
Escariador	3
Granete	3
Lima	8
Juego de llaves	4
Macho de roscar	3
Martillo	4
Punzón	8
Punta de trazar	5
Remachadora	2
Tenaza	5
Terraaja de roscar	3
Tijera	5
Tornillo de banco	4
TOTAL DE HERRAMIENTAS:	124

Fuente: Elaboración propia

A. ESMERIL PORTÁTIL:

Un esmeril angular se puede impulsar con un motor, el cual impulsa una cabeza de engranajes en un ángulo recto en el cual está montado un disco abrasivo o un disco de corte más delgado los cuales pueden ser reemplazados cuando se desgastan. Los esmeriles angulares típicamente tienen un protector ajustable para su operación con cualquiera de las dos manos. Ciertas amoladoras angulares, dependiendo de su rango de velocidad, pueden utilizarse como lijadoras utilizando un disco lijador con una almohadilla de apoyo. El sistema protector usualmente este hecho de un plástico duro, resina



fenólica o caucho de media dureza dependiendo de la cantidad de flexibilidad deseada.

Esta herramienta se usa para cortar y pulir.

B. TALADRO DE COLUMNA:

La taladradora de columna es la versión estacionaria del taladro convencional. Realiza la función de un taladro insertado en el soporte vertical. Las taladradoras de columna son las más empleadas en talleres, gracias a la posibilidad de realizar en ellas los más variados trabajos, incluso de serie, con útiles adecuados.

Las diferencias de estos taladros van en función de la potencia del motor y de la longitud de la columna. Con las columnas se consigue un trabajo muy profesional.

C. SIERRA DE ARCO (SEGUETA):

En las sierras de arco manuales y mecánicas se utiliza una acción cortante alternativa en la hoja, la cual está montada para alternar (reciprocarse) en un plano horizontal. El movimiento de corte es perpendicular al plano de la pieza de trabajo, la cual se monta en un tornillo de banco. El avance se produce con el movimiento vertical de la hoja de la sierra de arco, con accionamiento hidráulico o mecánico.

D. SIERRA CIRCULAR:

Se usa para aserrar longitudinal o transversalmente madera, metal, plástico u otros materiales. Está dotada de un motor eléctrico que hace girar a gran velocidad una hoja circular.



E. SIERRA CALADORA:

La sierra caladora, sierra de vaivén o sierra de calar, es una herramienta de corte eléctrica que permite cortar con precisión ciertos materiales, con cortes rectos, curvos o biselados, dependiendo de la hoja que se emplee. Para cortar con la caladora pueden usarse diseños de plantilla y otras formas en una pieza de madera, chapado, aglomerado, melamina, cartón, cuero, corcho, etc.

F. ALICATE:

Los alicates son unas herramientas imprescindibles en cualquier equipo básico con herramientas manuales porque son muy utilizados, ya que sirven para sujetar, doblar o cortar. Hay muchos tipos de alicates, entre los que cabe destacar los siguientes: Universales, de corte, de presión, de cabeza plana, y de cabeza redonda, etc.

G. BROCA DE USOS MÚLTIPLES:

En cualquier tarea mecánica, es necesario muchas veces realizar agujeros con alguna broca. Para realizar un agujero es necesario el concurso de una máquina que impulse en la broca la velocidad de giro suficiente y que tenga la potencia necesaria para poder perforar el agujero que se desee. Hay muchos tipos de brocas de acuerdo a su tamaño y material constituyente.

H. CIZALLA:

Por el nombre de cizalla se conoce a una herramienta potente activada con motor eléctrico. La cizalla tiene el mismo principio de funcionamiento que una tijera normal, solamente que es más potente y segura en el corte que la tijera. Se usa sobre todo en imprentas, para cortar láminas de papel, y en talleres mecánicos para cortar chapas metálicas que no sean muy gruesas o duras.



I. COMPÁS (HERRAMIENTA):

El compás aparte de otros conceptos es una herramienta que se utiliza en los talleres de mecanizado para trazar circunferencias y verificar diámetros de piezas tanto exteriores como interiores.

J. CORTAFRÍO, BURIL Y CINCEL:

Son herramientas manuales diseñadas para cortar, ranurar o desbastar material en frío mediante el golpe que se da a estas herramientas con un martillo adecuado. Las deficiencias que pueden presentar estas herramientas es que el filo se puede deteriorar con facilidad, por lo que es necesario un refilado. Si se utilizan de forma continuada hay que poner una protección anular para proteger la mano que las sujeta cuando se golpea.

K. DESTORNILLADOR:

Son herramientas que se utilizan para apretar tornillos que requieren poca fuerza de apriete y que generalmente son de diámetro pequeño. Hay cuatro tipos de cabeza de tornillos diferentes: cabeza redonda, cabeza avellanada, cabeza de estrella, cabeza torx. Para apretar estos tipos de tornillos se utilizan un destornillador diferente para cada una de la forma que tenga la ranura de apriete, y así tenemos destornilladores de pala, philips, o de estrella y torx. Cuando se utiliza un destornillador para uso profesional hay unos dispositivos eléctricos o neumáticos que permiten un apriete rápido de los tornillos, estos dispositivos tienen cabezales o cañas intercambiables, con lo que se pueden apretar cualquier tipo de cabeza que se presente.

L. ESCARIADOR:

Es una herramienta de corte que se utiliza para conseguir agujeros de precisión cuando no es posible conseguirlos con una operación de taladrado



normal. Los escariadores normalizados se fabrican para conseguir agujeros, y con diámetros normales en milímetros o pulgadas.

M. GRANETE:

Es una herramienta con forma de puntero de acero templado afilado en un extremo con una punta de 60° aproximadamente que se utiliza para marcar el lugar exacto en una pieza donde haya que hacerse un agujero, cuando no se dispone de una plantilla adecuada.

N. LIMA (HERRAMIENTA):

Es una herramienta de corte consistente en una barra de acero al carbono con ranuras, y con una empuñadura llamada mango, que se usa para desbastar y afinar todo tipo de piezas metálicas, de plástico o de madera.

O. JUEGO DE LLAVES (HERRAMIENTA) :

Es una herramienta que se utiliza para el apriete de tornillos. Existen llaves de diversas formas y tamaños, entre las que destacan las llaves de boca fija, las de boca ajustable y las dinamométricas. Cuando se hace un uso continuado de llaves, ya se recurre a llaves neumáticas o eléctricas que son de mayor rapidez y comodidad.

P. MACHO DE ROSCAR:

Es una herramienta manual de corte que se utiliza para efectuar el roscado de agujeros que han sido previamente taladrados a una medida adecuada en alguna pieza metálica o de plástico. Existen dos tipos de machos, de una parte, los machos que se utilizan para roscar a mano y de otra los que se utilizan para roscar a máquina, en el caso del taller, es a mano.

Q. MARTILLO:

Es una herramienta que se utiliza para golpear y posiblemente sea una de las más antiguas que existen. Actualmente han evolucionado bastante y existen muchos tipos y tamaños de martillos diferentes. Para grandes esfuerzos existen martillos neumáticos y martillos hidráulicos, que se utiliza en minería y en la construcción básicamente. Entre los martillos manuales cabe destacar, martillo de ebanista, martillo de carpintero, maceta de albañil, martillo de carroceros y martillo de bola de mecánico. Asimismo, es importante la gama de martillos no férricos que existen, con bocas de nailon, plástico, goma o madera y que son utilizados para dar golpes blandos donde no se pueda deteriorar la pieza que se está ajustando

R. PUNZÓN :

Esta herramienta tiene diferentes tamaños y se utiliza básicamente para sacar pasadores en el desmontaje de piezas acopladas a ejes.

S. PUNTA DE TRAZAR:

Esta herramienta se utiliza básicamente para el trazado y marcado de líneas de referencias, tales como ejes de simetría, centros de taladros, o excesos de material en las piezas que hay que mecanizar, porque deja una huella imborrable durante el proceso de mecanizado

T. REMACHADORA:

Es una herramienta muy usada en talleres y carpintería metálica. Los remaches son unos cilindros que se usan para la unión de piezas que no sean desmontables, tanto de metal como de madera. la unión con remaches garantiza una fácil fijación de unas piezas con otras.

U. TENAZA:

Hay tenazas normales para extraer puntas o cortar alambres y tenazas extensibles que son unas herramientas muy útiles para sujetar elementos que un alicate normal no tiene apertura suficiente para sujetar. El hecho de que sean extensibles las hacen muy versátiles.

V. TERRAJA DE ROSCAR:

Es una herramienta de corte que se utiliza para el roscado manual de pernos y tornillos, que deben estar calibrados de acuerdo con las características de la rosca que se trate.

W. TIJERA:

El uso principal que se hace de las tijeras en un taller mecánico es que se utilizan para cortar flejes de embalajes y chapas de poco espesor. Hay que procurar que estén bien afiladas y que el grosor de la chapa sea adecuado al tamaño de la tijera.

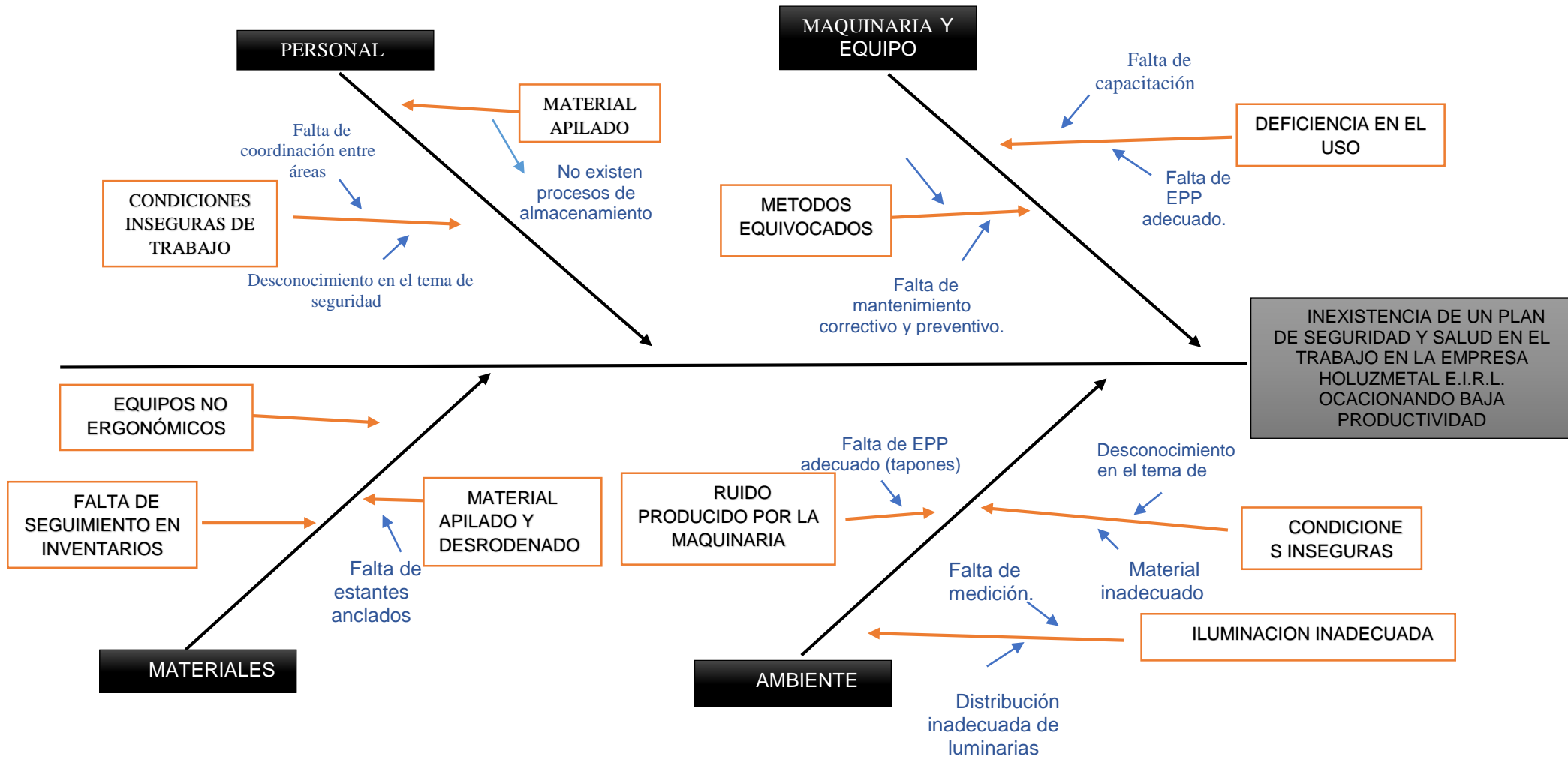
X. TORNILLO DE BANCO:

El tornillo de banco es un conjunto metálico muy sólido y resistente que tiene dos mordazas, una de ellas es fija y la otra se abre y se cierra cuando se gira con una palanca un tornillo de rosca cuadrada. Es una herramienta que se atornilla a una mesa de trabajo y es muy común en los talleres de mecánica. Cuando las piezas a sujetar son delicadas o frágiles se deben proteger las mordazas con fundas de material más blando llamadas galteras y que pueden ser de plomo, corcho, cuero, nailon, etc. la presión de apriete tiene que estar de acuerdo con las características de fragilidad que tenga la pieza que se sujeta.



4.3. DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA METALMECÁNICA HOLUZMETAL E.I.R.L.

Para mostrar el diagnostico actual de la empresa se realizó el siguiente diagrama de ISHIKAWA:





4.4. DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DENTRO DE LA EMPRESA METALMECÁNICA HOLUZMETAL E.I.R.L.

Para la realización del diagnóstico en la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Se ha tomado en cuenta la encuesta realizada a la totalidad de trabajadores de la empresa (15 personas). También se realizó un check list indicando la situación actual del marco legal de la empresa de acuerdo a la Ley N° 29783.

4.4.1. ENCUESTA REALIZADA A LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA METALMECÁNICA HOLUZMETAL E.I.R.L.

El propósito de esta encuesta es garantizar que la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. se beneficie con las opiniones, aportes y sugerencias de los trabajadores, y los resultados obtenidos serán utilizados para desarrollar planes de acción con el fin de ofrecer mejoras en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Encuesta a los trabajadores de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. (Anexo B).

Sexo: Masculino () Femenino ()

Grado de Instrucción: Primaria () Secundaria () Superior ()

Puesto de trabajo:

Fecha:

La encuesta se realizó a 15 trabajadores, desde la presidencia, área de contabilidad, área de compras, operaciones, almacén, mecánicos y operadores.

A continuación, se presentan las 08 preguntas realizadas en el cuestionario con gráficos estadísticos, así como el análisis y comentarios.

Este diagnóstico se realizó para conocer en qué porcentaje está el nivel de conocimientos de todos los trabajadores de la empresa metalmeccánica HOLUZMETAL E.I.R.L. De Seguridad y Salud en el Trabajo:

1. ¿Conoce usted, escucho o sabe cómo es un Plan de Seguridad en el Trabajo?

Tabla 22
Encuesta pregunta 1.

ITEM	RESPUESTA	PORCENTAJE %
SI	13	86.67%
NO	2	13.33%
TOTAL	15	100.00%

Fuente: Elaboración Propia.

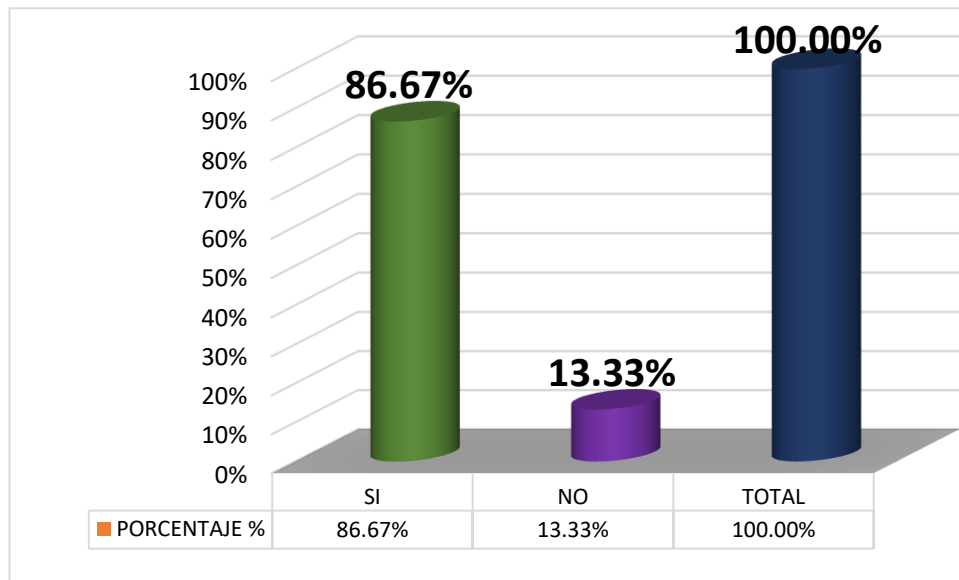


Figura 4. Encuesta pregunta 1.

Fuente: Elaboración Propia.

a. Análisis y comentarios:

En la presente figura se observa que en la empresa metalmeccánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, un 86.67% de trabajadores escuchó o sabe cómo es un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, el 13.33 % de trabajadores expresa que no tiene conocimiento alguno sobre el tema.

2. ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre la ley 29783, ley de Seguridad y Salud en el Trabajo que tiene usted?

Tabla 23
Encuesta pregunta 2.

ITEM	RESPUESTA	PORCENTAJE %
DESCONOCE TOTALMENTE	1	6.67%
DESCONOCE	3	20.00%
REGULAR	4	26.67%
CONOCE	6	40.00%
CONOCE TOTALMENTE	1	6.67%
TOTAL	15	100.00%

Fuente: Elaboración Propia.

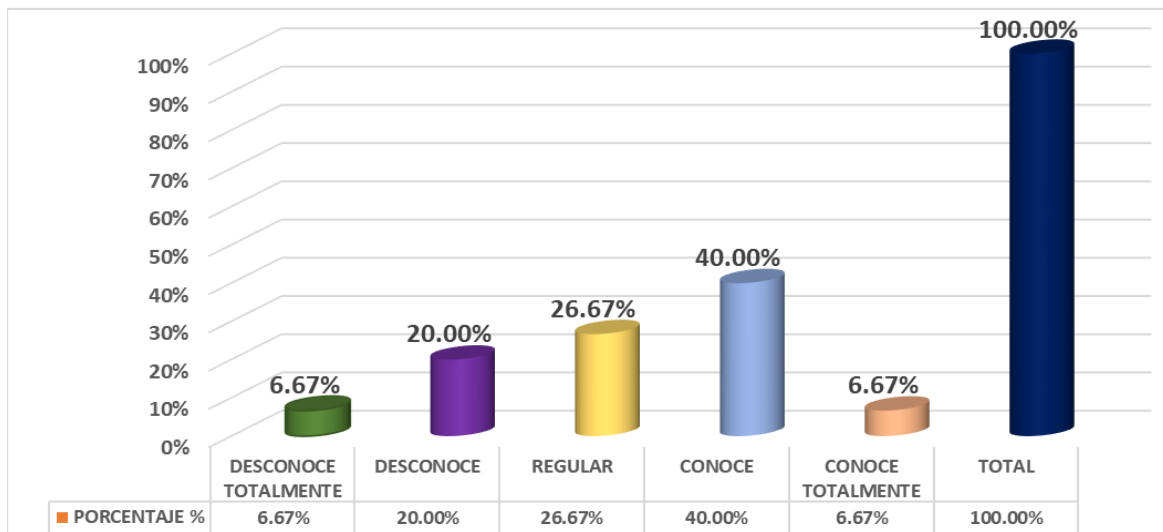


Figura 5. Encuesta pregunta 2.
Fuente: Elaboración propia.

b. Análisis y comentarios:

En la presente figura se observa que los trabajadores de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, de acuerdo al nivel de conocimientos en aspectos de Seguridad y Salud en el Trabajo marcaron: el 6.67% desconoce, 20% marco como malo su nivel de conocimiento, un 26.67 marco regular, un 40% marco bueno y 6.67% marco como muy bueno. Sin embargo, dentro de nuestras observaciones pudimos notar que la empresa no

es responsable del nivel de conocimiento de los trabajadores que marcaron regular, bueno y muy bueno; que este conocimiento fue adquirido en sus trabajos anteriores.

3. ¿En caso de algún accidente de trabajo sabe usted a quien dirigirse?

Tabla 24
Encuesta pregunta 3.

ITEM	RESPUESTA	PORCENTAJE %
SI	14	93.33%
NO	1	6.67%
TOTAL	15	100.00%

Fuente: Elaboración propia

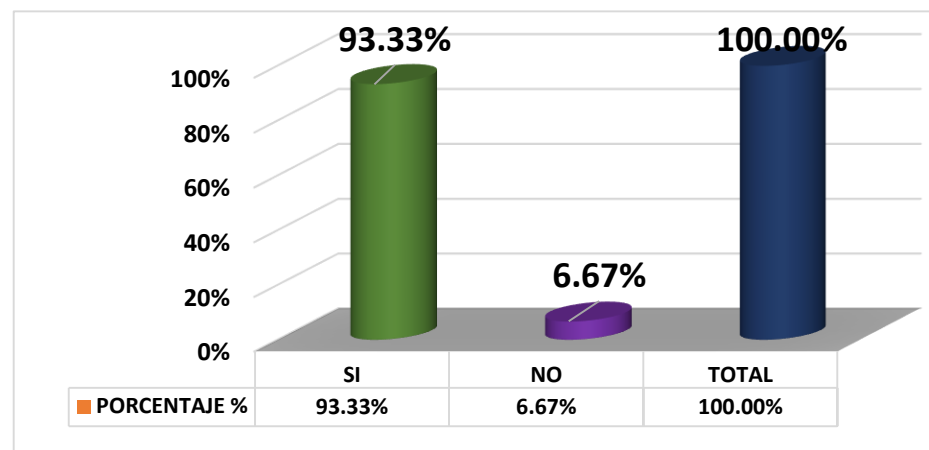


Figura 6. Encuesta pregunta 3.

Fuente: Elaboración propia

c. Análisis y comentarios:

Como se observa en la presente figura, sobre en caso de accidentes dentro de la jornada diaria de trabajo el 93.33% manifiestan dirigirse al **encargado de operaciones** para el auxilio correspondiente y el 6.67% expresa que desconocen quien es la persona que tiene la competencia para realizar las coordinaciones respectivas para el auxilio en cada accidente durante la jornada laboral, al tratarse de una pequeña empresa la mayoría de los trabajadores saben a quién acudir.

4. Durante su horario de trabajo, ¿Alguna vez ha recibido capacitación, charlas o inducciones en alguno de los siguientes temas?

Tabla 25
Encuesta pregunta 4.

ITEM	RESPUESTA		SUB-TOTAL	PORCENTAJE %	
	SI	NO		SI	NO
ACCIDENTE DE TRABAJO	3	12	15	20.00%	80.00%
INCAPACIDAD TEMPORAL	2	13	15	13.33%	86.67%
EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	4	11	15	26.67%	73.33%
RIESGOS Y PELIGROS LABORALES	5	10	15	33.33%	66.67%

Fuente: Elaboración propia

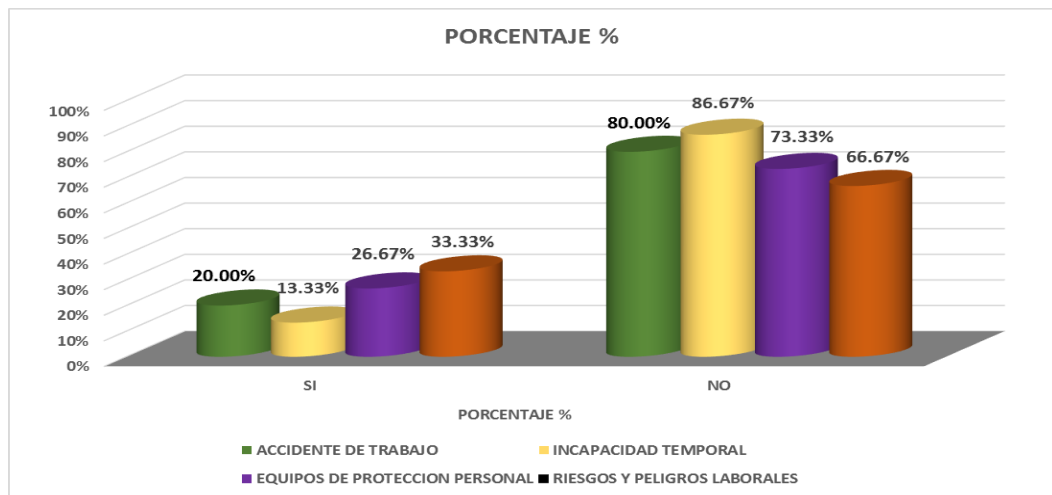


Figura 7. Encuesta pregunta 4.
Fuente: Elaboración propia.

d. Análisis y comentarios:

En la figura se puede apreciar que los trabajadores de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco han recibido capacitaciones, charlas o inducciones;

- i. 3 trabajadores sobre accidente de trabajo, esto reflejado en porcentaje es el 20% de trabajadores.

- ii. 2 trabajadores sobre incapacidad temporal, esto refleja el 13.33% de trabajadores que saben del tema.
- iii. 4 trabajadores sobre equipo de protección temporal, esto reflejado en porcentaje es el 26.67%.
- iv. Finalmente 5 trabajadores sobre riesgos y peligros laborales que es el 33.33% del total de trabajadores.

Sin embargo, en esta pregunta también se pudo observar que el conocimiento que tienen es muy vago y adquirido en experiencias anteriores.

5. ¿Al momento de realizar su jornada laboral, La empresa le facilita Equipos de Protección Personal adecuados a su labor?

Tabla 26
Encuesta pregunta 5.

ITEM	RESPUESTA		SUB-TOTAL	PORCENTAJE %	
	SI	NO		SI	NO
CASCO	3	12	15	20.00%	80.00%
LENTESES	5	10	15	33.33%	66.67%
TAPONES AUDITIVOS	0	15	15	0.00%	100.00%
MAMELUCO	2	13	15	13.33%	86.67%
ZAPATOS	1	14	15	6.67%	93.33%
GUANTES	6	9	15	40.00%	60.00%

Fuente: Elaboración propia.

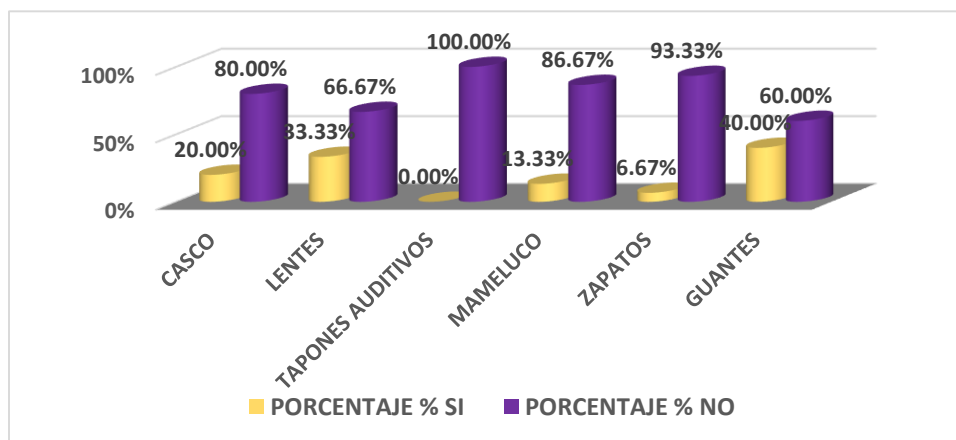


Figura 8. Encuesta pregunta 5.
Fuente: Elaboración propia



e. Análisis y comentarios:

En la figura se puede apreciar que los trabajadores de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco han recibido el siguiente equipo de protección personal proporcionado por la empresa;

- i. 3 trabajadores: casco, esto reflejado en porcentaje es el 20% de trabajadores,
- ii. 5 trabajadores: lentes de protección, esto refleja el 33.33% de trabajadores.
- iii. La empresa no entregó tapones auditivos.
- iv. 2 trabajadores: mameluco, esto reflejado en porcentaje es el 13.33%.
- v. 1 trabajador: zapatos de protección, esto reflejado en porcentaje es el 6.67% de trabajadores.
- vi. Finalmente 6 trabajadores recibieron guantes que es el 40% del total de trabajadores.

Se observó que ninguno de los trabajadores usa equipos de protección personal adecuados a su labor, esto quiere decir que la empresa no les brinda los equipos de protección personal adecuados.

6. ¿En la empresa donde usted trabaja, existe un botiquín de primeros auxilios?

Tabla 27
Encuesta pregunta 6.

ITEM	RESPUESTA	PORCENTAJE %
SI	0	0%
NO	15	100.00%
TOTAL	15	100.00%

Fuente: Elaboración propia

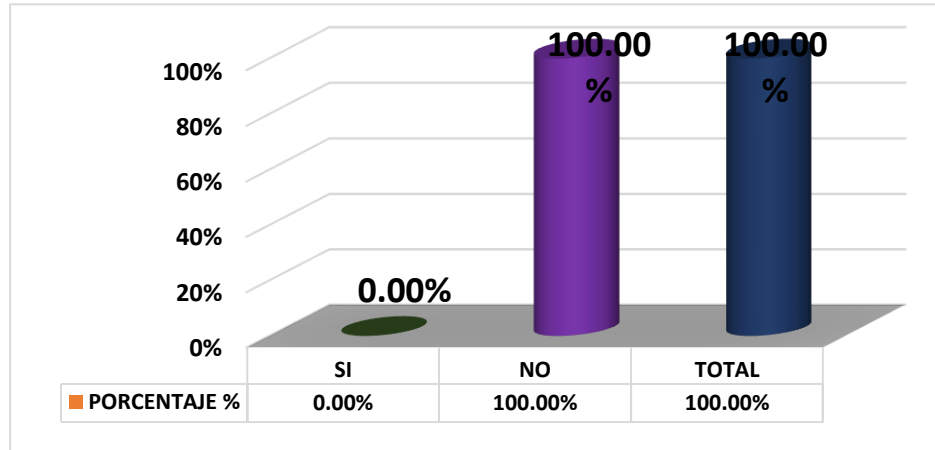


Figura 9. Encuesta pregunta 6.
Fuente: Elaboración propia.

f. Análisis y comentarios:

En la presente figura se puede observar que el personal indica en un 100% que no existe botiquín de primeros auxilios en la empresa.

7. ¿La línea de mando realiza inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo durante su jornada laboral?

Tabla 28
Encuesta pregunta 7.

ITEM	RESPUESTA	PORCENTAJE %
NUNCA	14	93.33%
ESPORADICAMENTE	1	6.67%
FRECUENTEMENTE	0	0.00%
CASI SIEMPRE	0	0.00%
SIEMPRE	0	0.00%
TOTAL	15	100.00%

Fuente: Elaboración propia

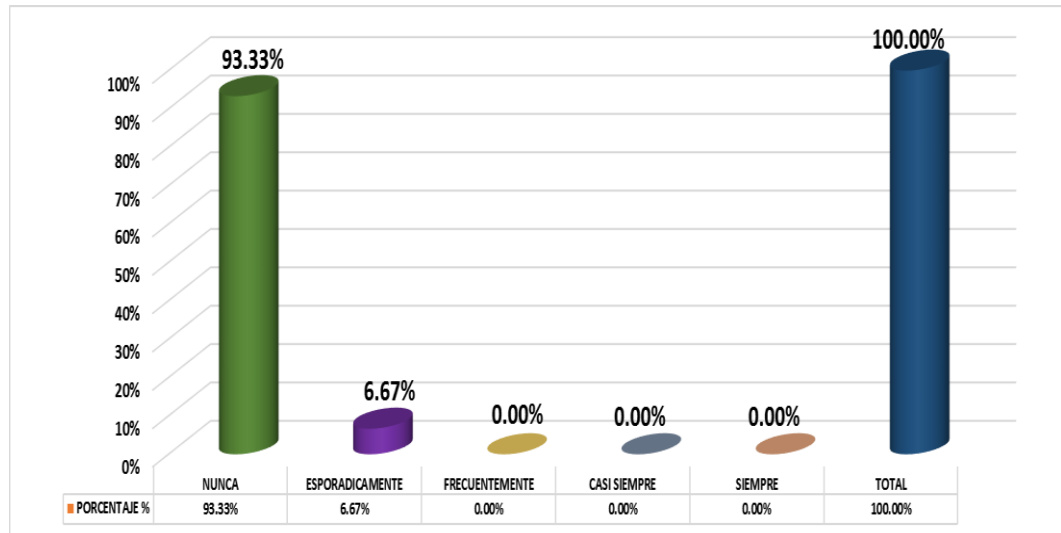


Figura 10. Encuesta pregunta 7.
Fuente: Elaboración propia.

g. Análisis y comentarios:

En la presente figura se puede observar que los trabajadores, en un 86.67% nunca han sido supervisados por el gerente general, mientras que el 13.33% indican que fueron supervisados esporádicamente.

Pudimos observar que aquellos trabajadores que indicaron que les hicieron inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo esporádicamente (el 86.67%) son aquellos que realizan trabajos de soldadura, y cuando preguntamos específicamente cuantas veces fueron supervisaron respondieron que una sola vez.

8. ¿Cree que la empresa le da importancia a la seguridad de sus trabajadores?

Tabla 29
Encuesta pregunta 8.

ITEM	RESPUESTA	PORCENTAJE %
SI	14	93.33%
NO	1	6.67%
TOTAL	15	100.00%

Fuente: Elaboración propia

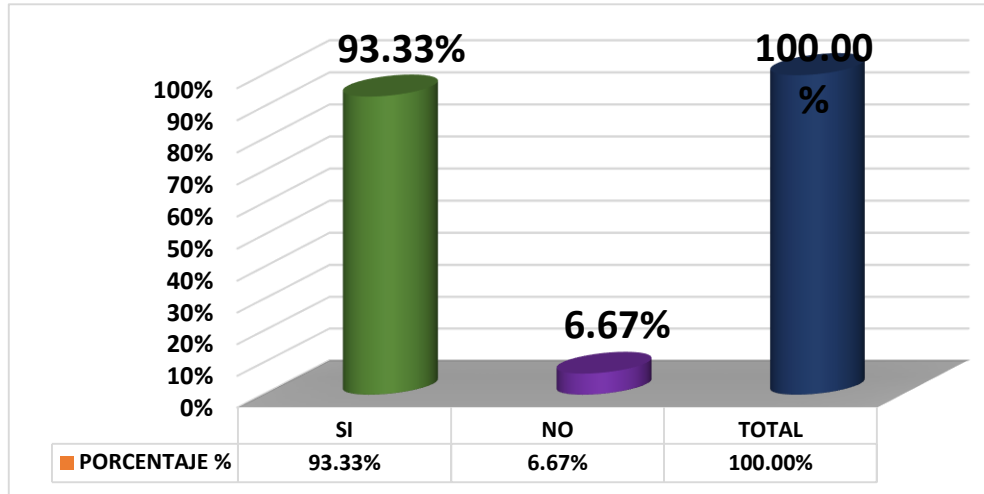


Figura 11. Encuesta pregunta 8.

Fuente: Elaboración propia.

h. Análisis y comentarios:

En la figura se puede apreciar que los trabajadores de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, que el 93.33% cree que la empresa si da importancia a la seguridad de sus trabajadores, mientras que el 6.67% cree que la empresa no le da importancia a ese tema.

La seguridad del trabajador y su percepción de ella son importantes, por eso este índice debería llegar al 100% de aprobación.

Comentario General de la Encuesta: Después de haber realizado la encuesta y de haber analizado los resultados, pudimos observar que el conocimiento sobre Seguridad y Salud en el Trabajo es vago y en muchos casos inexistente, existen nociones, pero debemos mejorar estos resultados para promover la cultura de prevención deseada por la ley.

Específicamente hay un 13.33% que no sabe que es un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, el porcentaje que sabe, como previamente mencionamos es por experiencias laborales anteriores.



Por lo cual se percibe la necesidad de elaborar procesos y procedimientos con los cuales se puedan desarrollar actividades en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, ya que la empresa no cuenta con una metodología para administrar los riesgos laborales que se puedan presentar en las actividades diarias.

4.4.2. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA HOLUZMETAL E.I.R.L.

Se evaluó el grado de cumplimiento de los requisitos que exige la ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En el siguiente cuadro se puede observar la información pertinente para realizar el diagnóstico actual de la empresa de acuerdo a la ley, indicando el título y el capítulo de cada uno de los puntos elegidos.



Tabla 30
Nivel de cumplimiento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

N°	REQUISITO	Art	Calificación		
			No	Si	
				Cumple	Cumple a medias
POLITICA					
1	Cuenta con Política	38	X		
LIDERAZGO					
2	La gestión de Seguridad y Salud ha sido delegada con autoridad.	15	X		
3	Diagnostico.	26	X		
4	La empresa cuenta con estrategia global para un Plan de Seguridad.	33	X		
5	Objetivos y metas.	28	X		
COMITÉ O SUPERVISOR DE SEGURIDAD					
6	Cuenta con Comité o Supervisor de Seguridad	18	X		
7	El Comité o Supervisor cuentan con autoridad necesaria	23	X		
8	El Comité o Supervisor han sido debidamente capacitados	22	X		
PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES					
9	Los trabajadores son consultados en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo	12	X		
10	Los trabajadores son informados en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo				X
11	Los trabajadores reciben capacitación.		X		
REPORTE DE ACCIDENTES EN EL TRABAJO					
12	Daños a la salud de los trabajadores.	54	X		
13	Accidentes fatales.	75	X		
14	Incidentes peligrosos.	77	X		
15	Accidentes leves y graves.	76			X
CAPACITACION					
16	Existen programas de inducción.	22	X		
17	Cuentan con un programa de capacitación y entrenamiento.	16	X		
EVALUACION DE RIESGOS					
18	Identificación de peligros y riesgos.	28a 34b	X		
19	Cuenta con mapa de riesgos.	25	X		
20	Cuenta con medidas de control.	28a	X		
REGISTROS					
21	Accidentes.	17	X		
22	Inspecciones.	17	X		
23	Capacitación y entrenamiento.	17	X		
24	Equipos de protección personal.	17			X
TOTAL N°		24	21	0	3
TOTAL %		100	87.5	0	12.5

Fuente: Elaboración propia basada en la ley N°29783.



Después de haber realizado el check list del nivel de cumplimiento de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Se observa que la empresa no cumple con los puntos de la ley N° 29783 propuestos en un 87.5%, mientras que un 12.5% cumple parcialmente, con la se hace evidente la necesidad de elaborar procesos y procedimientos con los cuales se pueden desarrollar actividades para administrar los riesgos laborales que pueda existir al desarrollar las labores diarias de cada trabajador, evitando situaciones de riesgo y dando la debida importancia al tema de Seguridad y Salud en el trabajo.

4.4.3. MEDIDA DE LUZ Y SONIDO

4.4.3.1. MEDIDA DE LUZ.

Desde el punto de vista de la Seguridad y Salud en el Trabajo, la capacidad y el confort visuales son importantes, ya que muchos accidentes se deben a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador que le resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria y el entorno de trabajo en el taller. La iluminación en los lugares de trabajo necesita un determinado nivel de iluminación establecido ya sea natural o artificial, dependerá de la actividad que se realice cada persona.

Tomando en cuenta la Resolución Ministerial N° 375 Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico del Ministerio del Trabajo, se tiene:

Tabla 31

Niveles de iluminación en lugares de trabajo RM 375

TAREA VISUAL	DEL PUESTO DE TRABAJO	ÁREA DE TRABAJO (Lux)
En exteriores: distinguir el área de tránsito,	Áreas generales exteriores: patios y estacionamientos	20
En interiores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos	Áreas generales interiores: almacenes de poco movimiento, pasillos, escaleras, estacionamientos cubiertos, labores en minas subterráneas, iluminación de emergencia.	50
Requerimiento visual simple: inspección visual, recuento de piezas, trabajo en banco máquina	Áreas de servicios al personal: almacenaje rudo, recepción y despacho, casetas de vigilancia, cuartos de compresores y calderos	200
Distinción moderada de detalles: ensamble simple, trabajo medio en banco y máquina, inspección simple, empaque y trabajos de oficina.	Talleres: áreas de empaque y ensamble, aulas y oficinas	300
Distinción clara de detalles: maquinado y acabados delicados, ensamble e inspección moderadamente difícil, captura y procesamiento de información, manejo de instrumentos y equipo de laboratorio.	Talleres de precisión: salas de cómputo, áreas de dibujo, laboratorios.	500
Distinción fina de detalles: maquinado de precisión, ensamble e inspección de trabajos delicados, manejo de instrumentos y equipo de precisión, manejo de piezas pequeñas.	Talleres de alta precisión: de pintura y acabado de superficies, y laboratorios de control de calidad.	750
Alta exactitud en la distinción de detalles: Ensamble, proceso e inspección de piezas pequeñas y complejas y acabado con pulidos finos.	Áreas de proceso: ensamble e inspección de piezas complejas y acabados con pulido fino,	1000
Alto grado de especialización en la distinción de detalles	Áreas de proceso de gran exactitud.	2000

Fuente: RM 375.



La utilización del instrumento luxómetro ha permitido identificar las falencias de iluminación en la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L., con Método Automático en forma directa e inequívoca, por ello se realizó las mediciones respectivas, considerando lo siguiente:

- a) Las mediciones en las áreas administrativas y en el taller se realizaron al ras del piso.
- b) Las mediciones en las máquinas se realizaron en los puestos de trabajo.
- c) Las mediciones en las herramientas se realizaron en la postura habitual de los trabajadores, encima de la mesa de trabajo

Tabla 32
Medición con Luxómetro.

MÁQUINA / HERRAMIENTAS	MEDIDA DE LUX
Máquina de soldar por arco eléctrico.	360 LUX
Máquina de soldar por proceso MIG/MAG.	350 LUX
Plegadora manual.	318 LUX
Prensa Hidráulica.	311 LUX
Roladora.	356 LUX
Dobladora de tubos	362 LUX
Compresora de aire	301 LUX
Área de trabajo manual (herramientas).	321 LUX
Área de trabajo manual (Oficinas).	160 LUX

Fuente: Elaboración propia.



CONCLUSION: Realizando el análisis comparativo de lo medido con el instrumento y lo establecido por la norma RM 375, se aprecia que en los puestos de trabajo que laboran en el área administrativa (gerente general, administrador, asistente administrativo y contador) incumple con la norma, pues tiene una medida de 160 LUX y según la norma debe ser: 300 LUX.

4.4.3.2. MEDIDA DE SONIDO

Se realizará una medición de ruido en el área de soldadura, para determinar el nivel de presión sonora a la cual se encuentran expuestos los trabajadores en el taller. De acuerdo con el Decreto Supremo N° 085-2003-MINAM, se cuenta con:

Tabla 33
Niveles de sonido de acuerdo al D.S. N°085 – 2003 – MINAM.

ZONAS DE APLICACION	HORARIO DIURNO (db)	HORARIO NOCTURNO (db)
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: D.S. N°085-2003-MINAM.

La utilización del instrumento sonómetro ha permitido identificar los sonidos extremos, convertidos en “ruido” en la organización, a través del Método Automático, en forma directa e inequívoca, por ello se realizaron dos (02) mediciones respectivas, considerando lo



siguiente:

- a) Las mediciones se realizaron en las máquinas principales generadoras de ruido.
- b) Las mediciones contemplan dos momentos: al inicio y al medio de la tarea.

Tabla 34
Medición con Sonómetro.

MAQUINA/HE RRAMIENTA	MEDIDAS		PROME DIO
	1°	2°	
Máquina de soldar por arco eléctrico.	94.10	93.10	93.6
Máquina de soldar por proceso MIG/MAG.	94.20	93.3	93.75
Plegadora manual.	87.1	86.9	87
Prensa Hidráulica.	75.4	76.4	75.9
Roladora.	75.2	74.8	75
Dobladora de tubos	71.5	72.3	71.9
Compresora de aire	70.5	69.8	70.15
Área de trabajo manual (herramientas).	65.4	63.9	64.65

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSION: Realizando el análisis comparativo de lo medido por el instrumento sonómetro y los estándares que indican el Decreto Supremo N° 085-2003-MINAM, se desprende que las máquinas de soldar tienen una lectura promedio de 93.6 db y 93.75 db siendo estas las más ruidosas, superando lo establecido por la norma, en horario diurno y en zona comercial, es decir de 70 db.

4.4.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

A continuación, realizamos la identificación de peligros de cada puesto de acuerdo a sus funciones:

A. ÁREA ADMINISTRATIVA

a. Gerente General:

Tabla 35

Identificación de los peligros, Gerente general.

Proceso	Actividad	Clasificación Por	
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro
Toma de decisiones.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Silla no presenta regulador de altura, generando posiciones disergonomicas.
		Locativo	Exposición a cables eléctricos expuestos en la oficina de gerencia.
	Reuniones de coordinación.	Psicosociales	Presión laboral por el logro de objetivos.
Delegación y asignación de tareas.	Reuniones de coordinación.	Psicosociales	Conflictos interpersonales, por desacuerdos de decisiones con los trabajadores.
	Visita a distintas áreas.	Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados.
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.
Control general de las áreas	Uso de Pc.	Ergonómicos	Silla no presenta regulador de altura, generando posiciones disergonomicas.
		Locativo	Exposición a cables eléctricos expuestos en el área administrativa.
	Reuniones de coordinación.	Psicosociales	Conflictos interpersonales por desacuerdos de decisiones con los trabajadores.
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Desastres naturales	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.
		Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados.
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.
Coordinaciones generales.	Tránsito a diversas áreas.	Psicosociales	Sobrecarga de personal por visita de clientes.

Fuente: Elaboración propia.



b. Administrador:

Tabla 36

Identificación de los peligros, Administrador.

Proceso	Actividad	Clasificación Por	
		Peligro ó Factor de Riesgo	Descripción del peligro
Control general de los trabajadores	Uso de Pc.	Ergonómicos	Silla no presenta regulador de altura, generando posiciones disergonomicas.
		Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.
		Locativo	Exposición a cables eléctricos expuestos en la oficina de administración.
Recepción y respuesta de correos electrónicos.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.
		Locativo	Exposición a cables eléctricos expuestos en la oficina del administrador.
Facilitar información al Gerente General.	Llamadas telefónicas	Psicosociales	Conflictos interpersonales, por desacuerdos de decisiones con el gerente general.
	Coordinación con Gerente.	Psicosociales	Presión laboral por el logro de objetivos.
	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.
		Locativo	Exposición a cables eléctricos expuestos en la oficina de gerencia.
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Desastres naturales	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.
		Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados.
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.

Fuente: Elaboración propia

c. Contador:

Tabla 37

Identificación de los peligros, Contador.

Proceso	Actividad	Clasificación Por	
		Peligro ó Factor de Riesgo	Descripción del peligro
Procesar comprobantes de ingresos y egresos	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.
		Locativo	Exposición a cables eléctricos expuestos en la oficina del contador.
Realizar relación de cuentas por pagar y cobrar.	Coordinación con las demás áreas.	Psicosociales	Presión laboral por el logro de objetivos.
	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.
		Locativo	Exposición a cables eléctricos expuestos en la oficina del contador.
Verificar facturas recibidas.	Manipulación de papeles y artículos de escritorio	Mecánico	Manipulación inadecuada de bordes de hojas.
		Mecánico	Manipulación inadecuada de engrapadoras, perforadoras, tijeras, etc.
	Lectura de documentos.	Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.
Elaboración de reportes contables y balances.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.
		Locativo	Exposición a cables eléctricos expuestos en la oficina del contador.
		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.
		Ergonómicos	Movimientos repetitivos digitando documentos.
	Lectura de Pc y papeles.	Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Desastres naturales	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.
		Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.

Fuente: Elaboración propia

d. Asistente administrativo:

Tabla 38

Identificación de los peligros, Asistente administrativo.

Proceso	Actividad	Clasificación Por	
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro
Apoyo en el área de Recursos Humanos	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.
		Locativo	Exposición a cables eléctricos expuestos en la oficina de administración.
Facilitar información al Administrador.	Llamadas telefónicas	Psicosociales	Conflictos interpersonales, por desacuerdos de decisiones con el administrador.
	Coordinación con el administrador	Psicosociales	Presión laboral por el logro de objetivos.
	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.
Locativo		Exposición a cables eléctricos expuestos en la oficina de administración.	
Recepción de documentos.	Manipulación de papeles y artículos de escritorio	Mecánico	Manipulación inadecuada de bordes de hojas
		Mecánico	Manipulación inadecuada de engrapadoras, perforadoras, tijeras, etc.
	Lectura de documentos.	Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.
Elaboración de documentos, planos, informes y reportes.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.
		Locativo	Exposición a cables eléctricos expuestos en la oficina de administración.
		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.
		Ergonómicos	Movimientos repetitivos por digitar documentos.
	Lectura de papeles.	Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Desastres naturales	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.
		Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados.
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.
	Verificación de asistencia de personal	Locativo	Taller obstruido con material y maquinaria apilada.

Fuente: Elaboración propia

A. ÁREA DE OPERACIONES

a. Almacenero:

Tabla 39

Identificación de los peligros, Almacenero.

Proceso	Actividad	Clasificación Por	
		Peligro ó Factor de Riesgo	Descripción del peligro
Hacer el listado y cotizaciones de material.	Coordinación con el encargado de operaciones.	Psicosociales	Presión laboral por el logro de objetivos.
	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.
		Locativo	Exposición a cables eléctricos expuestos en el almacén.
Realizar pedidos.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.
		Locativo	Exposición a cables eléctricos expuestos en el almacén.
		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.
	Llamadas telefónicas	Psicosociales	Conflictos interpersonales, por desacuerdos de decisiones con proveedores.
Coordinar el pago a proveedores.	Manipulación de papeles y artículos de escritorio	Mecánico	Manipulación inadecuada de bordes de hojas
		Mecánico	Manipulación inadecuada engrapadoras, perforadoras, tijeras, etc.
	Lectura de documentos.	Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.
Recepción de mercadería	Verificar mercadería de acuerdo al listado.	Físico	Material recepcionado mal ubicado, generando desorden.
		Físico	Almacén obstruido por material recepcionado apilado.
Registrar material recibido.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.
		Locativo	Exposición a cables eléctricos expuestos en el almacén.
		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.
		Ergonómicos	Movimientos repetitivos por digitar documentos.
Clasificar, situar y entregar materiales.	Colocar material en almacén	Físico	Material mal ubicado, generando desorden.
		Físico	Almacén obstruido por material recepcionado apilado.
		Físico	Sobresfuerzo por levantamiento de carga.
		Físico	Exposición a material punzocortante.
	Entregar material a operarios	Físico	Material mal ubicado, generando desorden.
		Físico	Taller obstruido por material recepcionado apilado.
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Locativo	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.
		Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados.
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.

Fuente: Elaboración propia

b. Encargado de operaciones:

Tabla 40

Identificación de los peligros, Encargado de operaciones.

Proceso	Actividad	Clasificación Por	
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro
Planificar los trabajos en el Taller	Coordinación con los soldadores.	Psicosociales	Presión laboral por el logro de objetivos.
	Visitar al taller	Físico Locativo-Mecánico	Taller obstruido por material y maquinaria apilada (soldadora, plegadora, prensa, roladora, dobladora y compresora).
Controlar el mantenimiento de máquinas y/o herramientas.	Revisión de la maquinaria y/o herramientas.	Locativo-Mecánico	Taller obstruido por material y maquinaria apilada (soldadora, plegadora, prensa, roladora, dobladora y compresora).
		Locativo	
Seleccionar, evaluar y controlar el material.	Seleccionar el material	Físico Físico	Taller obstruido por material y maquinaria apilada (soldadora, plegadora, prensa, roladora, dobladora y compresora).
	Evaluar y controlar material	Psicosociales	
Distribuye y evalúa el trabajo al personal	Audita labor de los operarios	Psicosociales	Presión laboral por desacuerdo con operarios.
Participa en la ejecución de los trabajos en el Taller	Ejecución de trabajos	Físico	Exposición a ruido de maquinarias (soldadora, plegadora, prensa, roladora, dobladora y compresora).
		Locativo-Mecánico	Material mal ubicado generando desorden.
Elaborar informes periódicos de los trabajos realizados.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.
		Locativo	Exposición a cables eléctricos expuestos en el taller.
		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.
		Ergonómicos	Movimientos repetitivos por digitar documentos.
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Desastres naturales	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.
		Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados.
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.

Fuente: Elaboración propia.

c. Soldadores:

Tabla 41

Identificación de los peligros, Soldador.

Proceso	Actividad	Clasificación Por	
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro
Preparar y revisar la maquinaria y herramientas.	Uso de maquinaria y/o herramientas.	Mecánico	Manipulación de la maquinaria (soldadora, plegadora, prensa, roladora y dobladora) sin contar con las medidas de seguridad.
		Locativo	Exposición a cables eléctricos expuestos en el taller.
		Eléctrico	Sobrecarga de tomacorrientes (soldadora, plegadora, prensa, roladora y dobladora).
		Físico	Taller obstruido con material apilado.
Cortar el material	Corte de material, uso de equipo.	Físico	Incremento de temperatura del ambiente por falta de ventilación.
		Ergonómico	Sobresfuerzo por cargas pesadas de material (planchas y piezas de metal).
		Eléctrico	Sobrecarga de tomacorrientes para el uso de la maquinaria (plegadora) y de herramientas (sierras, esmeril, cizalla).
Armar la estructura o esqueleto del producto.	Armado de estructuras metálicas y uso de máquinas y equipos de soldar.	Físico	Incremento de temperatura del ambiente por falta de ventilación.
		Mecánico	Uso de maquinaria (Plegadora) sin medidas de seguridad.
			Máquinas mal ubicadas en el taller (soldadora, plegadora, prensa, roladora y dobladora) generando desorden.
		Mecánico	Exposición a herramientas punzocortantes (sierras, esmeril, cizalla).
			Herramientas apiladas (sierras, esmeril, cizalla, alicates, taladros, brocas) generando desorden.
		Ergonómico	Sobresfuerzo por cargas pesadas (producto).
		Psicosociales	Actividad monótona, repetitiva.
		Eléctrico	Sobrecarga de tomacorrientes por maquinaria (roladora y dobladora) y herramientas (taladro y remachadora).
Soldar estructuras y piezas	Uso de máquinas de soldar	Físico	Incremento de temperatura del ambiente por falta de ventilación.
		Físico Químico	Manipulación inadecuada de máquinas de soldar.
		Físico	Exposición a cables eléctricos expuestos en el taller.
		Químico	Exposición a proyección de partículas producidas por la máquina de soldar.
		Ergonómico	Posturas inadecuadas al soldar.
		Psicosociales	Actividad monótona, repetitiva.
		Eléctrico	Sobrecarga de tomacorrientes por las máquinas de soldar.
		Físico	Exposición a ruido producido por la máquina de soldar.
Esmerilado	Esmerilado de estructuras y uso	Físico Químico	Uso de herramientas (Esmeril, sierra, cortafrío, buril, cincel y Lima) sin medidas de seguridad.

	de maquinarias y/o equipos	Químico	Exposición a polvos de esmerilado producidos por el esmeril.
		Ergonómico	Posturas inadecuadas.
		Eléctrico	Sobrecarga de tomacorrientes por herramientas (Esmeril, sierra).
		Físico	Exposición a ruido producido por el esmeril.
Pintado del producto.	Se pinta el producto terminado.	Físico Químico	Uso de maquinaria (Compresora de aire para pintura) sin medidas de seguridad.
		Locativo	Exposición a cables eléctricos expuestos en el taller.
Almacenar producto terminado.	Almacenaje de producto para entregar al cliente.	Locativo-Mecánico	Almacén con material apilado.
		Ergonómico	Sobresfuerzo por cargas pesadas (herramientas, material).
		Psicosociales	Actividad repetitiva.
Limpiar maquinaria y taller.	Limpieza en general.	Físico	Taller obstruido con material apilado.
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Desastres naturales	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.

Fuente: Elaboración propia.

d. Técnico en mecánica de mantenimiento:

Tabla 42

Identificación de los peligros, Técnico en mecánica de mantenimiento.

Proceso	Actividad	Clasificación Por	
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro
Diagnosticar daños de máquinas y herramientas	Visitar al taller	Físico	Taller obstruido por material apilado.
	Revisar máquinas y equipos.	Locativo-Mecánico	Taller obstruido por material apilado.
Realizar mantenimiento correctivo y preventivo de maquinaria y equipos.	Mantenimiento en general.	Mecánico	Uso de máquinas y herramientas diversas sin medidas de seguridad.
		Físico	Taller obstruido por material apilado.
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Desastres naturales	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.

Fuente: Elaboración propia

e. Carpintero metálico:

Tabla 43

Identificación de los peligros, Carpintero metálico.

Proceso	Actividad	Clasificación Por	
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro
Lectura e interpretación de planos.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.
		Locativo	Exposición a cables eléctricos expuestos en el taller.
		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.
Cortar las piezas	Corte de material, uso de equipo.	Físico	Incremento de temperatura del ambiente por falta de ventilación.
		Eléctrico	Exposición a cables eléctricos expuestos en el taller.
Ensamblar y dar acabado a las piezas.	Ensamblar piezas y dar acabado a ellas	Físico	Incremento de temperatura del ambiente por falta de ventilación.
		Mecánico	Uso de herramientas (Sierra, alicate, compás, taladro, destornillador, escariador, granete, llaves, martillo, punzón) sin medidas de seguridad.
			Taller obstruido por material apilado.
		Mecánico	Exposición a herramientas punzocortantes (Sierra, alicate, compás, taladro, destornillador, escariador, granete, llaves, martillo, punzón).
			Taller obstruido por apilamiento de herramientas (Sierra, alicate, compás, taladro, destornillador, escariador, granete, llaves, martillo, punzón).
		Ergonómico	Sobresfuerzo por carga Pesada.
Psicosociales	Actividad monótona, repetitiva.		
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Desastres naturales	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.

Fuente: Elaboración propia



4.4.5. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Para la evaluación de riesgos se utilizarán las siguientes categorías:

C. PROBABILIDAD

i. Evaluación de la frecuencia de la exposición al peligro (FE):

- (1) Ocasional.
- (2) Frecuente.
- (3) Continua.

ii. Exposición al peligro (EP)

- (1) Baja: <1 – 3> personas
- (2) Media: <4 – 7> personas
- (3) Alta: >8 personas

iii. Evaluar la eficacia del medio de control (EC)

- (1) Eficaz.
- (2) Precario.
- (3) Inexistente.

iv. Estimar el reconocimiento del peligro por los trabajadores (RP)

- (1) Fácil.
- (2) Moderado.
- (3) Difícil.

D. SEVERIDAD

i. Gravedad de la lesión o enfermedad (GV)

- (1) Baja.
- (2) Media.
- (5) Alta.
- (9) Extrema.



ii. Valoración de la cobertura del daño (CD):

- (1) Aislado.
- (3) Limitado.
- (5) Amplio.

iii. De acuerdo a los resultados de la evaluación, tenemos:

- ✓ Clase A TRIVIAL.
- ✓ Clase B ACEPTABLE.
- ✓ Clase C MODERADO.
- ✓ Clase D GRAVE.
- ✓ Clase E MUY GRAVE.

A continuación, evaluaremos los riesgos para cada puesto de trabajo y función:

A. ÁREA ADMINISTRATIVA:

i. Gerente General:

- FE:** Frecuencia de la exposición al peligro.
- EP:** Exposición al peligro.
- RP:** Reconocimiento del peligro por los trabajadores.
- P:** Probabilidad=FE+EP+EC+RP
- GV:** Gravedad de la lesión.
- CD:** Cobertura del daño.
- S:** Severidad=GV+CD

Tabla 44
Evaluación de riesgos, Gerente general.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Probabilidad					Severidad			Grado de Riesgo	Clases de Riesgo
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro	FE	EP	EC	RP	P	GV	CD	S	PxS	
Toma de decisiones.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Silla no presenta regulador de altura, generando posiciones disergonomicas.	2	1	3	2	8	2	1	3	24	ACEPTABLE
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina de gerencia.	3	1	3	2	9	9	3	12	108	MUY GRAVE
	Reuniones de coordinación.	Psicosociales	Presión laboral por el logro de objetivos.	2	1	3	3	9	2	1	3	27	ACEPTABLE
Delegación y asignación de tareas.	Reuniones de coordinación.	Psicosociales	Conflictos interpersonales, por desacuerdos de decisiones con los trabajadores.	2	1	3	3	9	2	1	3	27	ACEPTABLE
	Visita a distintas áreas.	Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados.	2	1	3	1	7	5	1	6	42	MODERADO

		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.	2	1	3	2	8	5	1	6	48	MODERADO
Control general de las áreas	Uso de Pc.	Ergonómicos	Silla no presenta regulador de altura, generando posiciones disergonomicas.	2	1	3	3	9	2	1	3	27	ACEPTABLE
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en el área administrativa.	2	2	3	2	9	9	3	12	108	MUY GRAVE
	Reuniones de coordinación.	Psicosociales	Conflictos interpersonales por desacuerdos de decisiones con los trabajadores.	1	1	3	3	8	2	1	3	24	ACEPTABLE
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Peligro natural	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.	3	1	3	2	9	9	3	12	108	MUY GRAVE
		Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados.	2	1	3	1	7	5	1	6	42	MODERADO
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.	2	1	3	2	8	5	1	6	48	MODERADO
Coordinaciones generales.	Tránsito a diversas áreas.	Psicosociales	Sobrecarga de personal por visita de clientes.	2	1	3	1	7	2	1	3	21	ACEPTABLE

Fuente: Elaboración propia

ii. Administrador:

- FE:** Frecuencia de la exposición al peligro.
- EP:** Exposición al peligro.
- RP:** Reconocimiento del peligro por los trabajadores.
- P:** Probabilidad=FE+EP+EC+RP
- GV:** Gravedad de la lesión.
- CD:** Cobertura del daño.
- S:** Severidad=GV+CD

Tabla 45
Evaluación de riesgos, Administrador.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Probabilidad					Severidad			Grado de Riesgo	Clases de Riesgo
		Peligro ó Factor de Riesgo	Descripción del peligro	FE	EP	EC	RP	P	GV	CD	S	PxS	
Control general de los trabajadores	Uso de Pc.	Ergonómicos	Silla no presenta regulador de altura, generando posiciones disergonomicas.	3	1	3	3	10	1	1	2	20	ACEPTABLE
		Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	3	1	3	3	10	2	3	5	50	MODERADO
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina de administración.	3	2	3	1	9	9	3	12	108	MUY GRAVE
Recepción y respuesta de correos electrónicos.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	3	1	3	3	10	2	3	5	50	MODERADO
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina del administrador.	3	2	3	1	9	9	3	12	108	MUY GRAVE

Facilitar información al Gerente General.	Llamadas telefónicas	Psicosociales	Conflictos interpersonales, por desacuerdos de decisiones con el gerente general.	3	1	3	3	10	2	1	3	30	ACEPTABLE
	Coordinación con Gerente.	Psicosociales	Presión laboral por el logro de objetivos.	3	1	3	2	9	2	1	3	27	ACEPTABLE
	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	3	1	3	3	10	1	3	4	40	MODERADO
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina de gerencia.	3	2	3	1	9	9	3	12	108	MUY GRAVE
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Peligro natural	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
		Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados	3	1	3	1	8	5	1	6	48	MODERADO
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.	3	1	3	2	9	5	1	6	54	MODERADO

Fuente: Elaboración propia

iii. Asistente administrativo:

- FE:** Frecuencia de la exposición al peligro.
- EP:** Exposición al peligro.
- RP:** Reconocimiento del peligro por los trabajadores.
- P:** Probabilidad=FE+EP+EC+RP
- GV:** Gravedad de la lesión.
- CD:** Cobertura del daño.
- S:** Severidad=GV+CD

Tabla 46
Evaluación de riesgos, Asistente administrativo.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Probabilidad					Severidad			Grado de Riesgo	Clases de Riesgo
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro	FE	EP	EC	RP	P	GV	CD	S	PxS	
Apoyo en el área de Recursos Humanos	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	3	1	3	3	10	2	3	5	50	MODERADO
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina de administración.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
Facilitar información al Administrador.	Llamadas telefónicas	Psicosociales	Conflictos interpersonales, por desacuerdos de decisiones con el administrador.	3	1	3	2	9	2	1	3	27	ACEPTABLE
	Coordinación con el administrador	Psicosociales	Presión laboral por el logro de objetivos.	3	1	3	2	9	2	1	3	27	ACEPTABLE
	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	3	1	3	3	10	2	3	5	50	MODERADO
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina de administración.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
Recepción de documentos.	Manipulación de papeles de escritorio.	Mecánico	Manipulación inadecuada de bordes de hojas.	3	1	3	2	9	1	1	2	18	TRIVIAL
		Mecánico	Manipulación inadecuada de engrapadoras, perforadoras, tijeras.	3	1	3	2	9	1	1	2	18	TRIVIAL
	Lectura de documentos.	Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.	3	2	3	3	11	2	3	5	55	MODERADO

Elaboración de documentos, planos, informes y reportes.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	3	1	3	3	10	2	3	5	50	MODERADO
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina de administración.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.	3	2	3	3	11	2	3	5	55	MODERADO
		Ergonómico	Movimientos repetitivos por digitar documentos.	3	1	3	2	9	1	1	2	18	TRIVIAL
	Lectura de papeles.	Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.	3	2	3	3	11	2	3	5	55	MODERADO
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Desastres naturales	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
		Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados	2	1	3	1	7	5	1	6	42	MODERADO
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.	3	1	3	1	8	5	1	6	48	MODERADO
	Verificación de asistencia de personal	Locativo	Taller obstruido con material y maquinaria apilada.	3	1	3	2	9	5	1	6	54	MODERADO

Fuente: Elaboración propia.

iv. Contador:

- FE:** Frecuencia de la exposición al peligro.
- EP:** Exposición al peligro.
- RP:** Reconocimiento del peligro por los trabajadores.
- P:** Probabilidad=FE+EP+EC+RP
- GV:** Gravedad de la lesión.
- CD:** Cobertura del daño.
- S:** Severidad=GV+CD

Tabla 47
Evaluación de riesgos, Contador.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Probabilidad					Severidad			Grado de Riesgo	Clases de Riesgo
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro	FE	EP	EC	RP	P	GV	CD	S	PxS	
Procesar comprobantes de ingresos y egresos	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	3	1	3	3	10	2	3	5	50	MODERADO
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina del contador.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
Realizar relación de cuentas por pagar y cobrar.	Coordinación con las demás áreas.	Psicosociales	Presión laboral por el logro de objetivos.	3	1	3	2	9	2	1	3	27	ACEPTABLE
	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	3	1	3	3	10	2	3	5	50	MODERADO
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina del contador.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
Verificar facturas recibidas.	Manipulación de papeles y artículos de escritorio	Mecánico	Manipulación inadecuada de bordes de hojas.	3	1	3	2	9	1	1	2	18	TRIVIAL

	Lectura de documentos	Mecánico	Manipulación inadecuada de engrapadoras, perforadoras, tijeras, etc.	3	1	3	2	9	1	1	2	18	TRIVIAL
		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.	3	2	3	3	11	2	3	5	55	MODERADO
Elaboración de reportes contables y balances.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	3	1	3	3	10	2	3	5	50	MODERADO
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina del contador.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.	3	2	3	3	11	2	3	5	55	MODERADO
		Ergonómicos	Movimientos repetitivos digitando documentos.	3	1	3	2	9	1	1	2	18	TRIVIAL
	Lectura de Pc y papeles.	Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.	3	2	3	3	11	2	3	5	55	MODERADO
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Peligro natural	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
		Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados	3	1	3	1	8	5	1	6	48	MODERADO
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.	3	1	3	2	9	5	1	6	54	MODERADO

Fuente: Elaboración propia

B. ÁREA DE OPERACIONES:

i. Almacenero:

- FE:** Frecuencia de la exposición al peligro.
- EP:** Exposición al peligro.
- RP:** Reconocimiento del peligro por los trabajadores.
- P:** Probabilidad=FE+EP+EC+RP
- GV:** Gravedad de la lesión.
- CD:** Cobertura del daño.
- S:** Severidad=GV+CD

Tabla 48
Evaluación de riesgos, Almacenero.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Probabilidad					Severidad			Grado de Riesgo	Clases de Riesgo
		Peligro ó Factor de Riesgo	Descripción del peligro	FE	EP	EC	RP	P	GV	CD	S	PxS	
Hacer el listado y cotizaciones de material.	Coordinación con el encargado de operaciones.	Psicosociales	Presión laboral por el logro de objetivos.	3	1	3	2	9	2	1	3	27	ACEPTABLE
	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	3	1	3	3	10	2	3	5	50	MODERADO
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en el almacén.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
Realizar pedidos.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	3	1	3	3	10	2	3	5	50	MODERADO
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en el almacén.	3	3	3	1	10	9	1	10	100	MUY GRAVE
		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.	3	2	3	3	11	2	3	5	55	MODERADO



	Llamadas telefónicas	Psicosociales	Conflictos interpersonales, por desacuerdos de decisiones con proveedores.	3	1	3	2	9	2	1	3	27	ACEPTABLE
Coordinar el pago a proveedores.	Manipulación de papeles y artículos de escritorio	Mecánico	Manipulación inadecuada bordes de hojas	3	1	3	2	9	1	1	2	18	TRIVIAL
		Mecánico	Manipulación inadecuada engrapadoras, perforadoras, tijeras, etc.	3	1	3	2	9	1	1	2	18	TRIVIAL
	Lectura de documentos.	Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.	3	2	3	3	11	2	3	5	55	MODERADO
Recepción de mercadería	Verificar mercadería de acuerdo al listado.	Físico	Material recepcionado mal ubicado, generando desorden.	3	1	3	2	9	5	1	6	54	MODERADO
		Físico	Almacén obstruido por material recepcionado apilado.	3	1	3	2	9	5	1	6	54	MODERADO
Registrar material recibido.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	3	1	3	3	10	2	3	5	50	MODERADO
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en el almacén.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.	3	2	3	3	11	2	3	5	55	MODERADO
		Ergonómico	Movimientos repetitivos por digitar documentos.	3	1	3	2	9	1	1	2	18	TRIVIAL

Clasificar, situar y entregar materiales.	Colocar material en almacén.	Físico	Material mal ubicado generando desorden.	3	1	3	2	9	5	1	6	54	MODERADO	
		Físico	Almacén obstruido por material recepcionado apilado.	3	1	3	1	8	5	1	6	48	MODERADO	
		Físico	Sobresfuerzo por levantamiento de carga.	3	1	3	2	9	2	1	3	27	ACEPTABLE	
		Físico	Material punzocortante.	3	1	3	2	9	5	1	6	54	MODERADO	
	Entregar material a operarios	Físico	Material mal ubicado generando desorden.	3	1	3	2	9	5	1	6	54	MODERADO	
		Físico	Taller obstruido por material recepcionado apilado.	3	1	3	1	8	5	1	6	48	MODERADO	
	Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Peligro natural	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.	3	3	2	1	9	9	3	12	108	MUY GRAVE
			Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados	3	1	3	1	8	5	1	6	48	MODERADO
Locativo			Pasillos obstruidos con material apilado.	3	1	3	2	9	5	1	6	54	MODERADO	

Fuente: Elaboración propia

ii. Encargado de operaciones:

- FE:** Frecuencia de la exposición al peligro.
- EP:** Exposición al peligro.
- RP:** Reconocimiento del peligro por los trabajadores.
- P:** Probabilidad=FE+EP+EC+RP
- GV:** Gravedad de la lesión.
- CD:** Cobertura del daño.
- S:** Severidad=GV+CD

Tabla 49
Evaluación de riesgos, Encargado de operaciones.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Probabilidad					Severidad			Grado de Riesgo	Clases de Riesgo
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro	FE	EP	EC	RP	P	GV	CD	S	PxS	
Planificar los trabajos en el Taller	Coordinación con los soldadores.	Psicosocial.	Presión laboral por el logro de objetivos.	3	1	3	2	9	2	1	3	27	ACEPTABLE
	Visitar al taller	Físico	Taller obstruido por material y maquinaria apilada (soldadora, plegadora, prensa, roladora, dobladora y compresora).	3	1	3	2	9	5	1	6	54	MODERADO
Controlar el mantenimiento de máquinas y/o	Revisión de la maquinaria y/o herramientas.	Locativo-Mecánico	Taller obstruido por material y maquinaria apilada (soldadora, plegadora, prensa, roladora, dobladora y compresora).	3	1	3	1	8	5	1	6	48	MODERADO
Seleccionar, evaluar y controlar el material.	Seleccionar el material	Físico	Taller obstruido por material y maquinaria apilada (soldadora, plegadora, prensa, roladora, dobladora y compresora).	3	1	3	1	8	5	1	6	48	MODERADO
	Evaluar y controlar material	Psicosociales	Presión laboral por desacuerdo con operarios.	3	1	3	2	9	2	1	3	27	ACEPTABLE

Distribuye y evalúa el trabajo al personal	Auditar el trabajo de los operarios	Psicosociales	Presión laboral por desacuerdo con operarios.	3	1	3	2	9	2	1	3	27	ACEPTABLE
		Físico	Ruido de maquinarias (soldadora, plegadora, prensa, roladora, dobladora y compresora).	3	1	3	1	8	5	1	6	48	MODERADO
Participa en la ejecución de los trabajos en el Taller	Ejecución de trabajos	Locativo-Mecánico	Material mal ubicado generando desorden.	3	1	3	1	8	5	1	6	48	MODERADO
		Ergonómico	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	3	1	3	3	10	2	3	5	50	MODERADO
Elaborar informes periódicos de los trabajos realizados.	Uso de Pc.	Locativo	Cables eléctricos expuestos en el taller.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.	3	2	3	3	11	2	3	5	55	MODERADO
		Ergonómico	Movimientos repetitivos por digitar documentos.	3	1	3	2	9	1	1	2	18	TRIVIAL
		Peligro natural	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados	3	1	3	1	8	5	1	6	48	MODERADO
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.	3	1	3	1	8	5	1	6	48	MODERADO

Fuente: Elaboración propia.

iii. Soldadores:

- FE:** Frecuencia de la exposición al peligro.
- EP:** Exposición al peligro.
- RP:** Reconocimiento del peligro por los trabajadores.
- P:** Probabilidad=FE+EP+EC+RP
- GV:** Gravedad de la lesión.
- CD:** Cobertura del daño.
- S:** Severidad=GV+CD

Tabla 50
Evaluación de riesgos, Soldadores.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Probabilidad					Severidad			Grado de Riesgo	Clases de Riesgo
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro	FE	EP	EC	RP	P	GV	CD	S	PxS	
Preparar el área de trabajo.	Manipulación de maquinaria.	Mecánico	Manipulación de la maquinaria (soldadora, plegadora, prensa, roladora y dobladora) sin contar con las medidas de seguridad.	3	2	3	1	9	5	3	8	72	GRAVE
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en el taller.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
		Eléctrico	Sobrecarga de tomacorrientes (soldadora, plegadora, prensa, roladora y dobladora).	3	2	3	2	10	5	3	8	80	GRAVE
		Físico	Taller obstruido con material apilado.	3	2	3	2	10	5	3	8	80	GRAVE
Cortar el material	Corte de material, uso de equipo.	Físico	Incremento de temperatura del ambiente por falta de ventilación.	3	2	3	3	11	5	3	8	88	GRAVE
		Ergonómico	Sobresfuerzo por cargas pesadas de material (planchas y piezas de metal).	3	2	3	1	9	2	3	5	45	MODERADO

		Eléctrico	Sobrecarga de tomacorrientes para el uso de la maquinaria (plegadora) y de herramientas (sierras, esmeril, cizalla).	3	2	3	1	9	5	3	8	72	GRAVE
Armar la estructura o esqueleto del producto.	Armado de estructuras metálicas y uso de máquinas y equipos de soldar.	Físico	Incremento de temperatura del ambiente por falta de ventilación.	3	2	3	3	11	5	3	8	88	GRAVE
		Mecánico	Uso de maquinaria (Plegadora) sin medidas de seguridad.	3	2	3	1	9	5	3	8	72	GRAVE
			Máquinas mal ubicadas en el taller (soldadora, plegadora, prensa, roladora y dobladora) generando desorden.	3	2	3	2	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
		Mecánico	Herramientas punzocortantes (sierras, esmeril, cizalla).	3	2	3	1	9	5	3	8	72	GRAVE
			Herramientas apiladas (sierras, esmeril, cizalla, alicates, taladros, brocas) generando desorden.	3	2	3	2	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
		Ergonómico	Sobresfuerzo por cargas pesadas (producto).	3	2	3	1	9	2	3	5	45	MODERADO
		Psicosocial	Actividad monótona, repetitiva.	3	2	3	2	10	2	3	5	50	MODERADO
		Eléctrico	Sobrecarga de tomacorrientes por maquinaria(roladora y dobladora) y herramientas (taladro y remachadora).	3	2	3	1	9	5	3	8	72	GRAVE
Soldar estructuras y piezas	Uso de máquinas de soldar	Físico	Incremento de temperatura del ambiente por falta de ventilación.	3	2	3	3	11	5	3	8	88	GRAVE
		Físico Químico	Manipulación inadecuada de máquinas de soldar en funcionamiento sin medidas de seguridad.	3	2	3	1	9	2	3	5	45	MODERADO



		Físico	Cables eléctricos expuestos en el taller.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
		Químico	Proyección de partículas producidas por la máquina de soldar.	3	2	3	2	10	5	3	8	80	GRAVE
		Ergonómico	Posturas inadecuadas al soldar.	3	2	3	2	10	2	3	5	50	MODERADO
		Psicosocial	Actividad monótona, repetitiva.	3	2	3	1	9	2	3	5	45	MODERADO
		Eléctrico	Sobrecarga de tomacorrientes por las máquinas de soldar.	3	2	3	1	9	5	3	8	72	GRAVE
		Físico	Ruido producido por la máquina de soldar.	3	2	3	1	9	2	3	5	45	MODERADO
Esmerilado	Esmerilado de estructuras y uso de maquinadas y/o equipos	Físico Químico	Uso de herramientas(Esmeril, sierra, cortafrío, buril, cincel y Lima) sin medidas de seguridad.	3	2	3	1	9	2	3	5	45	MODERADO
		Químico	Polvos de esmerilado producidos por el esmeril.	3	2	3	2	10	2	3	5	50	MODERADO
		Ergonómico	Posturas inadecuadas.	3	2	3	1	9	2	3	5	45	MODERADO
		Eléctrico	Sobrecarga de tomacorrientes por herramientas (Esmeril, sierra).	3	2	3	1	9	5	3	8	72	GRAVE

		Físico	Ruido producido por el esmeril.	3	2	3	1	9	2	3	5	45	MODERADO
Pintado del producto.	Se pinta el producto terminado.	Físico Químico	Uso de maquinaria (Compresora de aire para pintura) sin medidas de seguridad.	3	2	3	1	9	2	3	5	45	MODERADO
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en el taller.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
Almacenar producto terminado.	Almacenaje de producto para entregar al cliente.	Locativo-Mecánico	Almacén con material apilado.	3	2	3	1	9	5	3	8	72	GRAVE
		Ergonómico	Sobresfuerzos por cargas pesadas (herramientas, material).	3	2	3	1	9	2	3	5	45	MODERADO
		Psicosocial	Actividad repetitiva.	3	2	3	1	9	2	3	5	45	MODERADO
Limpiar maquinaria y taller.	Limpieza en general.	Locativo-Mecánico	Taller obstruido con material apilado.	3	2	3	1	9	5	3	8	72	GRAVE
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Peligro natural	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.	3	2	3	2	10	5	3	8	80	GRAVE

Fuente: Elaboración propia.

iv. Técnico en mecánica de mantenimiento:

- FE:** Frecuencia de la exposición al peligro.
- EP:** Exposición al peligro.
- RP:** Reconocimiento del peligro por los trabajadores.
- P:** Probabilidad=FE+EP+EC+RP
- GV:** Gravedad de la lesión.
- CD:** Cobertura del daño.
- S:** Severidad=GV+CD

Tabla 51
Evaluación de riesgos, Técnico en mecánica de mantenimiento.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Probabilidad					Severidad			Grado de Riesgo	Clases de Riesgo
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro	FE	EP	EC	RP	P	GV	CD	S	PxS	
Diagnosticar daños de máquinas y herramientas.	Visitar al taller	Físico	Taller obstruido por material apilado.	3	1	3	2	9	5	1	6	54	MODERADO
	Revisar máquinas y equipos.	Locativo-Mecánico	Taller obstruido por material apilado.	3	1	3	1	8	5	1	6	48	MODERADO
		Mecánico	Uso de máquinas y herramientas diversas sin medidas de seguridad.	3	1	3	1	8	2	1	3	24	ACEPTABLE
		Físico	Taller obstruido por material apilado.	3	1	3	2	9	9	1	10	90	GRAVE
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Peligro natural	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
	Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.	3	1	3	1	8	5	1	6	48	MODERADO	

Fuente: Elaboración propia.

v. Carpintero metálico:

- FE:** Frecuencia de la exposición al peligro.
- EP:** Exposición al peligro.
- RP:** Reconocimiento del peligro por los trabajadores.
- P:** Probabilidad=FE+EP+EC+RP
- GV:** Gravedad de la lesión.
- CD:** Cobertura del daño.
- S:** Severidad=GV+CD

Tabla 52
Evaluación de riesgos, Carpintero metálico.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Probabilidad					Severidad			Grado de Riesgo	Clases de Riesgo
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro	FE	EP	EC	RP	P	GV	CD	S	PxS	
Lectura e interpretación de planos.	Uso de Pc.	Físico	Taller obstruido por material apilado.	3	1	3	2	9	5	1	6	54	MODERADO
		Ergonómico	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	3	1	3	3	10	2	3	5	50	MODERADO
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en el taller.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.	3	2	3	3	11	2	3	5	55	MODERADO
Cortar las piezas	Corte de material, uso de equipo.	Físico	Incremento de temperatura del ambiente por falta de ventilación.	3	1	3	3	10	5	1	6	60	GRAVE
		Eléctrico	Cables eléctricos expuestos en el taller.	3	1	3	1	8	5	1	6	48	MODERADO

Ensamblar y dar acabado a las piezas.	Ensamblar piezas y dar acabado a ellas	Físico	Incremento de temperatura del ambiente por falta de ventilación.	3	1	3	3	10	5	1	6	60	GRAVE	
		Mecánico	Uso de herramientas (Sierra, alicate, compás, taladro, destornillador, escariador, granete, llaves, martillo, punzón) sin medidas de seguridad.	3	1	3	1	8	5	1	6	48	MODERADO	
			Taller obstruido por material apilado.	3	1	3	2	9	9	1	10	90	GRAVE	
		Mecánico	Herramientas punzocortantes (Sierra, alicate, compás, taladro, destornillador, escariador, granete, llaves, martillo, punzón).	3	1	3	2	9	5	1	6	54	MODERADO	
			Taller obstruido por apilamiento de herramientas (Sierra, alicate, compás, taladro, destornillador, escariador, granete, llaves, martillo, punzón).	3	1	3	2	9	9	1	10	90	GRAVE	
		Ergonómico	Sobresfuerzo por carga Pesada.	3	1	3	1	8	2	1	3	24	ACEPTABLE	
		Psicosociales	Actividad monótona, repetitiva.	3	1	3	1	8	2	1	3	24	ACEPTABLE	
		Actividades cotidianas en general.	Peligro natural	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.	3	3	3	1	10	9	3	12	120	MUY GRAVE
			Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.	3	1	3	1	8	5	1	6	48	MODERADO

Fuente: Elaboración propia

4.5. REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO

La empresa no cuenta con un registro de accidentes, sin embargo, pudimos recolectar información de anteriores accidentes mediante entrevistas a la totalidad de trabajadores de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L.

Habiendo recopilado un número considerable de accidentes de trabajo, como podemos observar en la siguiente información:

4.5.1. ACCIDENTES DE TRABAJO NO MORTALES

En la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. sucedieron los siguientes accidentes:

- a. 2 Operarios con cortes en dedos leves.
- b. 1 Operarios con corte profundo en la mano.
- c. 1 Operario con torcedura de pie.
- d. 1 Trabajador del área de administración con una caída a desnivel leve.
- e. 2 Operarios del área de soldadura con lesiones oculares por proyección de viruta.

Tabla 53
Accidentes de trabajo no mortales.

ACCIDENTE	Nº DE PERSONAS	DÍAS DE DESCANSO	TOTAL DE DÍAS DE DESCANSO
Cortes en dedos leves	2	1 día	2 días
Corte profundo en la mano	1	15 días	15 días
Torcedura de pie	1	3 días	3 días
Caída leve a desnivel	1	1 día	1 día
Lesiones oculares por proyección de viruta	2	5 días	10 días
TOTAL	7 personas		31 días

Fuente: Elaboración propia

En un periodo de 365 días, se dieron 31 días de permiso por accidentes de trabajo, un total de 7 trabajadores de 15 han sufrido estos accidentes.

4.5.2. ACCIDENTES DE TRABAJO MORTALES

No han ocurrido accidentes de trabajo mortales dentro de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L.

- Dentro de nuestra propuesta, sugerimos utilizar el **Formato de registro de accidentes de trabajo (Anexo D)**.

4.5.3. PÉRDIDA POR ACCIDENTE EN UNIDAD MONETARIA

De acuerdo a la información recopilada (entrevista al Gerente general), sabemos que el pago de un operario es de S/60.00 nuevos soles por día, por tanto, la pérdida monetaria que significaron los accidentes ocurridos en la empresa en el periodo de un año es:

Tabla 54
Pérdida por accidente.

ACCIDENTE	Nº DE PERSONAS	DÍAS DE DESCANSO	TOTAL DE DÍAS DE DESCANSO	COSTO EN NUEVOS SOLES
Cortes en dedos leves	2	1 día	2 días	S/.120.00
Corte profundo en la mano	1	15 días	15 días	S/.900.00
Torcedura de pie	1	3 días	3 días	S/.180.00
Caída leve a desnivel	1	1 día	1 día	S/.60.00
Lesiones oculares por proyección de viruta	2	5 días	10 días	S/.600.00
TOTAL	7 personas		31 días	S/.1860.00

Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO V: PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

5.1. POLÍTICA DE LA EMPRESA

POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. es una Institución Peruana que considera como su capital más importante al recurso humano, con la seguridad y salud de sus colaboradores, estableciendo una cultura de prevención y protección frente a los riesgos laborales por consiguiente está comprometida a prevenir los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales.

Para tal efecto, la empresa se compromete a:

- Proporcionar un ambiente de trabajo seguro y saludable, tomando medidas oportunas para evitar accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Lograr en los colaboradores una cultura de prevención, llegando a ser una institución CERO ACCIDENTES LABORALES.
- Promover y garantizar la participación activa de los colaboradores en el plan de seguridad y salud en el trabajo.
- Identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos vinculado a la salud ocupacional producidos en nuestros procesos e instalaciones.
- Incentivar a nuestros colaboradores al NO consumo de drogas y alcohol, otorgándoles las facultades y recursos necesarios para los logros de la meta CERO ALCOHOL Y DROGAS.
- Socializar la presente política entre todos los trabajadores de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L., con el compromiso de que



asuman la responsabilidad frente al plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

5.2. OBJETIVOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

5.2.1. OBJETIVO GENERAL

Evitar accidentes e incidentes laborales en la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. mediante el plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

5.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- El Plan de Seguridad y Salud en el trabajo tiene el objetivo de integrar la prevención de riesgos laborales a las labores que realizan los trabajadores de todas las áreas de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. con el fin de brindarles seguridad a los trabajadores y cumplir con la ley nacional vigente.
- Identificar todos los riesgos laborales que existen dentro de la empresa para poder cumplir con la ley y garantizar la integridad de cada uno de los trabajadores.
- Proponer mejoras o acciones correctivas en materia normativa.
- Proponer mejoras o acciones correctivas en Infraestructuras.
- Proponer la implementación de mejoras o acciones correctivas en Prevención de Riesgos Laborales.
- Proponer la implementación de mejoras o acciones correctivas para la Integración de la Prevención y Mejora Continua.
- Cada empresa es distinta, por lo que debemos realizar un plan de Seguridad y Salud en el trabajo que se adecúe al desempeño específico



de cada puesto de trabajo, por ello debemos proponer una manera de evaluar los riesgos presentes viable para la empresa.

5.3. RESPONSABILIDADES EN LA PROPUESTA DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

5.3.1. LA EMPRESA.

La empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Es la máxima responsable de implementación de acciones de protección a sus trabajadores.

- Así mismo debe asignar recursos necesarios para la implementación y ejecución de todas las actividades contenidas en la presente propuesta de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Liderar y hacer cumplir el contenido de la propuesta del plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, teniendo un compromiso visible con la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa.

5.3.2. EL SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

Cómo dice la ley N° 29783:

En el artículo 30: “En los centros de trabajo con menos de veinte trabajadores son los mismos trabajadores quienes nombran al supervisor de seguridad y salud en el trabajo”.

En el artículo 31: “Son los trabajadores quienes eligen a sus representantes ante el comité de seguridad y salud en el trabajo o sus supervisores de seguridad y salud en el trabajo. En los centros de trabajo...”.



Las funciones de este supervisor son:

- Aprobar el plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - Elaborar, proponer, organizar, establecer y supervisar el cumplimiento del plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - Mantiene un archivo de registros del plan.
 - Apoyar y participar en las actividades del plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - Evaluar el avance de las actividades programadas.
 - Apoyar en las capacitaciones del personal en temas de Seguridad y Salud en el trabajo.
 - Considerar las circunstancias e investigar las causas de todos los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurran en la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L., emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de éstos.
 - El supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo se reúne en forma ordinaria una vez por mes, con la gerencia en día previamente fijado.
- Después de haber visitado la empresa pudimos observar que el **encargado de operaciones** es la persona más capacitada en el tema además de estar familiarizado con las funciones de cada trabajador, y ser el nexo entre ambas áreas; el área administrativa y el área de operaciones es por eso que dentro de nuestra propuesta está nombrarlo como supervisor de seguridad.

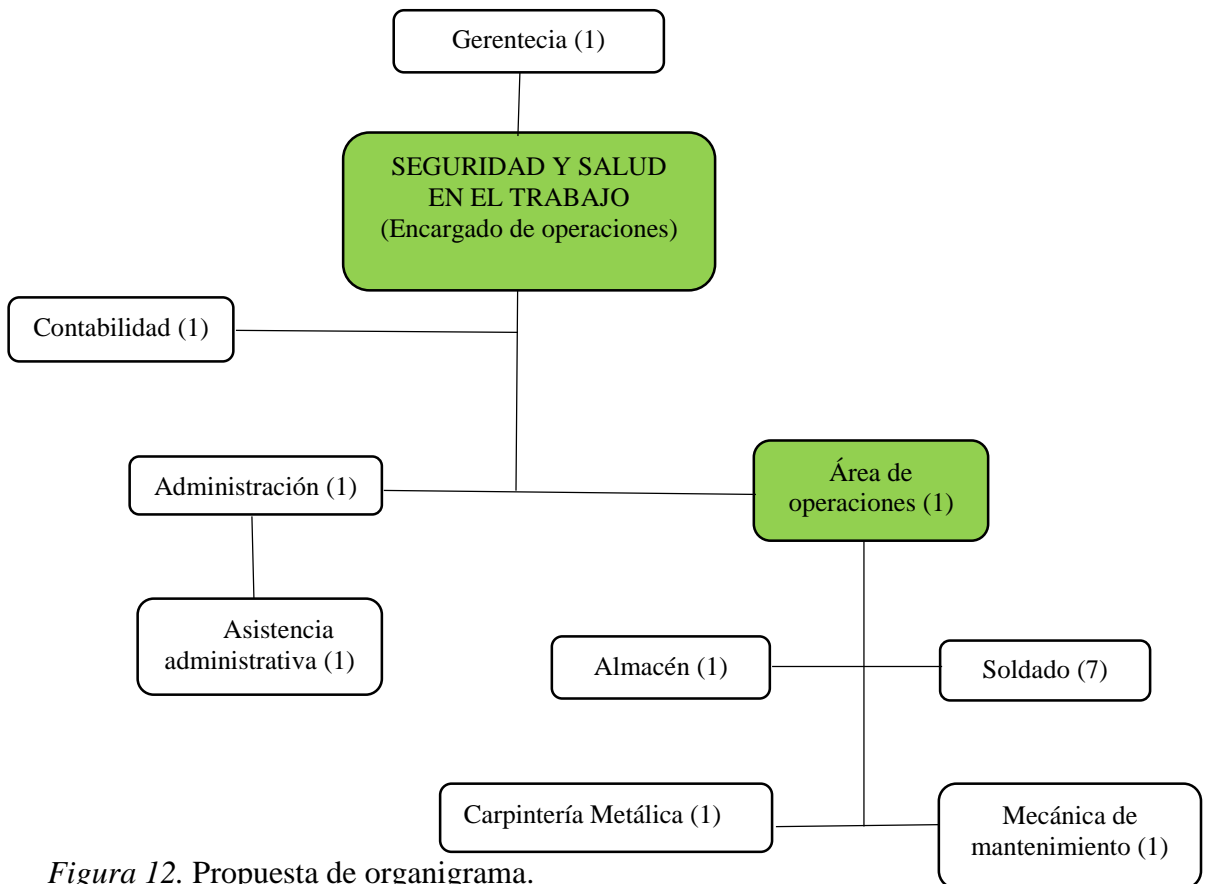


Figura 12. Propuesta de organigrama.

Fuente: Elaboración propia.

5.3.3. LOS TRABAJADORES.

Los trabajadores tienen las siguientes funciones:

- Participar en las actividades programadas y firmar su asistencia en los registros correspondientes.
- Conocer y cumplir la normativa, procedimientos e instrucciones que afectan a su trabajo, y en particular a las medidas de prevención y protección.
- Participación activa en la identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- Cumplir con el plan, asumiendo actitudes preventivas, en todas las tareas que deban desarrollar.



5.4. ELEMENTOS DE LA PROPUESTA DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

5.4.1. IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES

Las normas nacionales de cumplimiento obligatorio y las cuales se tomarán en cuenta para el desarrollo de esta propuesta de plan son:

- **Constitución Política del Perú:** 1°, 2°, inciso 1) y 2), 7°, 9°, 10°, 11°, 22° y 23°, 4ta DFT. Regula de manera general el derecho a la vida, a la integridad física, psíquica y moral, a la salud, seguridad social, trabajo, al respeto de los derechos fundamentales dentro de la relación laboral.
- **Ley 29783** Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La ley de Seguridad y Salud en el trabajo tiene como objetivo promover una cultura de seguridad y salud en el trabajo en el país. Para ellos cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del dialogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia.

- **D.S- 005-2012-TR** Reglamento de la ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El presente reglamento desarrolla la ley N° 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo, y tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales.



- **D.S.- 042 – F** Reglamento de seguridad industrial

Norma que establece una serie de normas y disposiciones que permiten que las actividades industriales se desenvuelvan bajo un adecuado régimen de seguridad, que permita salvaguardar la vida y salud de los trabajadores y terceros, mediante la previsión y eliminación de las causas de los accidentes.

- **R.M. N°375 – 2008 – TR**

La norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgos disergonómicos tiene por objetivo principal establecer los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora de las condiciones de trabajo contribuye a una mayor eficacia y productividad empresarial.

La presente norma incluye los siguientes contenidos:

- Manipulación manual de cargas.
- Carga límite recomendada.
- Posicionamiento postural en los puestos de trabajo.
- Equipos y herramientas en los puestos de trabajo.
- Condiciones ambientales de trabajo.
- Organización del trabajo.
- Procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.
- Matriz de identificación de riesgos disergonómicos.



5.4.2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y APLICACIÓN DE CONTROLES

La identificación de peligros y evaluación de riesgos constituye uno de los elementos de la planificación de la empresa. Para ello antes del inicio de los trabajos se evalúan todas las actividades que se ejecutarán durante el desarrollo de las actividades dentro de la empresa, identificando los peligros asociados a cada una de ellas y valorándolos, la cual se define como *“Matriz IPERc para la Empresa Metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco 2017”*. Donde las variables son Probabilidad y Severidad.

Como paso previo a la evaluación de riesgos se preparará una lista de actividades de trabajo, agrupadas en forma racional y manejable. Clasificándolas por etapas del proceso y trabajos planificados.

En cada actividad de trabajo será indispensable obtener información que cubra los siguientes aspectos:

- Tareas a realizar.
- Su duración y frecuencia.
- Lugares donde se realizará el trabajo.
- Quien realizara el trabajo, tanto permanente como ocasional
- Otras personas que puedan ser afectadas por las actividades trabajo (por ejemplo: visitantes, subcontratistas, público.)
- 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.
- Herramientas manuales movidas a motor.



- 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: energía eléctrica).
- Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.
- Estado físico de las sustancias utilizadas (humos, gases, vapores, líquidos, polvo, sólidos).
- Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias utilizadas.
- Medidas de control existentes.
- Datos reactivos de actuación en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas. Debe buscarse información dentro y fuera de la organización.
- Datos de evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada.
- Organización del trabajo.

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

Actualmente la empresa no cuenta con un supervisor de seguridad y salud en el trabajo, nuestra propuesta contempla el delegar esta labor al encargado de operaciones, debido a su cercanía a los trabajadores y línea de mando, además de su conocimiento en cuanto a cada una de las actividades que se realizan en la empresa.



Este supervisor de seguridad y salud en el trabajo es responsable de identificar los peligros por cada actividad a realizar, de acuerdo al siguiente ciclo:

El método para la identificación de peligro deberá contemplar:

- Análisis de actividades y procedimientos de trabajo
- Análisis histórico de accidentes y/o incidentes (entrevistas).
- Investigación de accidentes, incidentes y no conformidades.
- Inspecciones de seguridad (lista de verificación ATS).

Los peligros identificados serán clasificados dentro del enfoque de seguridad:

- Mecánicos.
- Locativos – Mecánico.
- Locativos.
- Ergonómicos.
- Físicos.
- Psicosociales.
- Químicos.

Análisis de Riesgos

Será de suma importancia hacer participar al gerente general y administrador en la evaluación y fomentar la colaboración de los trabajadores; así como de informar a los trabajadores de los resultados de dicha evaluación y de las medidas adoptadas.

Se llevará a cabo evaluación de riesgos en la etapa de diseño, luego de incidentes serios, cada vez que se presenten cambios importantes en los



procesos o como una herramienta proactiva de planeamiento para reducir el riesgo de incidentes que ocurren en la organización.

La evaluación de riesgo debe estar estructurada de manera que se estudien todos los riesgos por cada peligro detectado, determinando la potencial severidad del daño y la probabilidad de ocurrencia de acuerdo al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La evaluación del riesgo deberá contemplar:

- a. Identificación de personas expuestas al riesgo.
- b. Las características del lugar de trabajo (fijo, temporal, etc.).
- c. El tipo de proceso (operaciones repetidas, procesos en desarrollo, fabricación).
- d. La tarea realizada: repetitiva, ocasional, estacional, tareas de alto riesgo, acceso a espacios confinados, etc.
- e. La complejidad técnica.

Cuando se determine la existencia de un riesgo, la evaluación deberá examinar, antes que nada, si el riesgo puede eliminarse, es decir, si puede prescindirse del peligro causante del riesgo.

Toda vez que se realice una tarea por primera vez, para tareas esporádicas, tareas que se realizan en condiciones cambiantes y tareas de alto riesgo, se llevarán a cabo mediante análisis de trabajo seguro (ATS) donde el supervisor será el encargado de liderar las reuniones de evaluación de riesgos antes de iniciar la tarea.

Todos los trabajadores de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. del distrito de San Sebastián – Cusco, 2017. Llevarán a cabo diariamente evaluaciones de riesgo en el taller de manera continua y tomarán



acciones inmediatas adecuadas para controlar los riesgos de modo que puedan continuar su trabajo en forma segura; esto será reflejado mediante el uso de **Formato Análisis de trabajo seguro ATS (Anexo E)**, inspecciones de seguridad, siguiendo el siguiente procedimiento:

- La evaluación de riesgos a nivel de campo, es un método utilizado diaria y permanentemente, previo al inicio de sus labores, de manera personal y/o con los integrantes del equipo de trabajo con la finalidad de familiarizarse con las tareas que han de realizar, así como con los peligros que estas conllevan.
- Esta evaluación involucra la discusión verbal entre el supervisor y todos los trabajadores acerca del trabajo a efectuarse. Salvo que se lleguen a un acuerdo respecto de los peligros presentes y las prácticas de trabajo, el trabajo no debe llevarse a cabo.
- Asegúrese que cada integrante del equipo tenga la oportunidad de participar con el apoyo del supervisor, en caso surgieran dudas inmediatas para que se implemente los controles adecuados.

Plan de Control de Riesgos

Los controles serán implementados de acuerdo a la calificación de los riesgos realizados tanto por el supervisor como del trabajador. En caso que la medida de control establezca el uso de elementos de protección personal (EPP), se deben solicitar al supervisor, quien registrará dicha entrega en el **Formato registro de entrega de equipos de protección personal (Anexo F)**. Cuando se determinen controles o cambios a los existentes, se debe considerar la reducción de los riesgos de acuerdo a la siguiente priorización:

Tabla 55
Medidas de control

PRIORIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
1	Eliminar: consiste en prescindir de la actividad o equipo que genera el peligro. Esta medida de control contempla la eliminación de la tarea, actividad o equipo, con el fin de evitar la ocurrencia de algún incidente
2	Sustituir: reemplazar la actividad o equipo por uno menos peligroso. Establece sustituir la actividad, tarea o equipo por otro, con el fin de evitar la ocurrencia de un incidente asociado o reducir la consecuencia del mismo.
3	Rediseñar: modificar las actividades o equipos de trabajo. Esta medida de control establece la remodelación de alguna actividad, tarea o equipo, con el fin de evitar la ocurrencia de un incidente asociado o reducir la consecuencia del mismo.
4	Separar: aislar el peligro mediante barreras o su confinamiento. Se debe evitar que los incidentes potenciales de una actividad específica afecten la ejecución de otras actividades, por lo que se debe aislar la actividad, tarea o equipo.
5	Administrar: cuando la actividad o equipo que genera el peligro no se puede eliminar, sustituir, rediseñar o separar, se debe: a) Realizar capacitación. b) Elaborar procedimientos de trabajo seguros específicos, planes. c) Elaboración de listas de chequeo, etc.
6	Equipos de protección personal: donde las anteriores medidas de control no se pueden implementar.

Fuente: Elaboración Propia.

- Para el establecimiento de las medidas de control, considerar los requisitos legales aplicables a la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. en el ámbito de seguridad y salud en el trabajo.
- Realizar una revisión de la evaluación de los riesgos al menos una vez durante el desarrollo de las actividades, después de la implementación de las medidas de control, o después de las siguientes instancias:
 - o Auditorias.
 - o Situaciones de emergencias y accidentes
 - o Cambio en la normativa utilizada.



5.4.3. MEDIDAS DE CONTROL

Las medidas de control propuestas para los riesgos encontrados según los puestos de trabajo y la función en la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. son:

A) **ÁREA ADMINISTRATIVA**

i) Gerente General.

Tabla 56
Medidas de control, Gerente general.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Evaluaciones preliminares	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización o controles administrativo	Formación
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro						
Toma de decisiones.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Silla no presenta regulador de altura, generando posiciones disergonomicas.	Propuesto: Evaluación ergonómica.		Propuesto: Sillas ergonómicas.			Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina.
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina de gerencia.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto: Señalizar riesgo eléctrico.	Propuesto: Capacitación en uso de extintores.
	Reuniones de coordinación. Psicosociales	Presión laboral por el logro de objetivos.	Propuesto: Evaluación de Riesgo Psicosocial						Propuesto: Capacitación en inteligencia emocional /Taller Trabajo en equipo.



Delegación y asignación de tareas.	Reuniones de coordinación.	Psicosociales	Conflictos interpersonales, por desacuerdos de decisiones con los trabajadores.	Propuesto: Evaluación de Riesgo Psicosocial				Propuesto: Capacitación en inteligencia emocional /Taller Trabajo en equipo.	
	Visita a distintas áreas.	Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados.				Propuesto: Colocar antideslizantes en las escaleras.	Propuesto: Señalizar las escaleras, señalización con los tres puntos de apoyo, señalar la prohibición de uso de celulares en la escalera.	
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.		
Control general de las áreas	Uso de Pc.	Ergonómicos	Silla no presenta regulador de altura, generando posiciones disergonomicas.	Propuesto: Evaluación ergonómica.		Propuesto: Sillas ergonómicas/ mobiliario ergonómico.		Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina.	
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en el área administrativa.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto: Señalizar riesgo eléctrico.	
	Reuniones de coordinación.	Psicosociales	Conflictos interpersonales por desacuerdos de decisiones con los trabajadores.	Propuesto: Evaluación de Riesgo Psicosocial				Propuesto: Capacitación en inteligencia emocional. /Taller Trabajo en equipo.	
Actividades cotidianas en	Permanencia en	Peligro natural	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.				Propuesto: Señalización de emergencia y evacuación.	Propuesto: Plan de Emergencias.	Propuesto: Simulacro en caso de sismo.



Coordinación es generales.	Tránsito a diversas	Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados.				Propuesto: Colocar antideslizantes en las escaleras.	Propuesto: Señalizar las escaleras, señalización con los tres puntos de apoyo, señalizar la prohibición de uso de celulares en la escalera.	
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.		
		Psicosociales	Sobrecarga de personal por visita de clientes.					Propuesto: Señalización de aforo por área.	

Fuente: Elaboración Propia.

ii) Administrador.

Tabla 57

Medidas de control, Administrador.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Evaluaciones preliminares	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización o controles administrativo	Formación
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro						
Control general de los	Uso de Pc.	Ergonómicos	Silla no presenta regulador de altura, generando posiciones disergonomicas.	Propuesto: Evaluación ergonómica.		Propuesto: Sillas ergonómicas.			Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina.



		Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	Propuesto: Evaluación ergonómica.				Propuesto: Correos y/o afiches informativos de ergonomía.	Propuesto: Entrenamiento en Pausas Activas.
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina de administración.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto: Señalizar riesgo eléctrico.	Propuesto: Capacitación en uso de extintores.
Recepción y respuesta de correos electrónicos.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	Propuesto: Evaluación ergonómica.		Propuesto: Sillas ergonómicas/ mobiliario ergonómico.			Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina.
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina del administrador.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto: Señalizar riesgo eléctrico.	Propuesto: Capacitación en uso de extintores.
Facilitar información al Gerente General.	Llamadas telefónicas	Psicosociales	Conflictos interpersonales, por desacuerdos de decisiones con el gerente general.	Propuesto: Evaluación de Riesgo Psicosocial					Propuesto: Capacitación en inteligencia emocional. /Taller Trabajo en equipo
	Coordinación con Gerente.	Psicosociales	Presión laboral por el logro de objetivos.	Propuesto: Evaluación de Riesgo Psicosocial					Propuesto: Capacitación en inteligencia emocional /Taller Trabajo en equipo.



	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	Propuesto: Evaluación Ergonómica		Propuesto: Sillas ergonómicas/ mobiliario ergonómico.		Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina.
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina de gerencia.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto: Señalizar riesgo eléctrico.
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Peligro natural	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.				Propuesto: Señalización de emergencia y evacuación.	Propuesto: Plan de Emergencias.
		Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados				Propuesto: Colocar antideslizantes en las escaleras.	Propuesto: Señalizar las escaleras, señalización con los tres puntos de apoyo, señalar la prohibición de uso de celulares en la escalera.
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.	

Fuente: Elaboración Propia.



iii) Asistente administrativo.

Tabla 58
Medidas de control, Asistente administrativo.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Evaluaciones preliminares	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización o controles administrativo	Formación
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro						
Apoyo en el área de Recursos Humanos	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	Propuesto: Evaluación ergonómica.		Propuesto: Sillas ergonómicas/ mobiliario ergonómico.			Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina.
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina de administración.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto: Señalizar riesgo eléctrico.	Propuesto: Capacitación en uso de extintores.
Facilitar información al Administrador.	Llamadas telefónicas	Psicosociales	Conflictos interpersonales, por desacuerdos de decisiones con el administrador.	Propuesto: Evaluación de Riesgo Psicosocial					Propuesto: Capacitación en inteligencia emocional. /Taller Trabajo en equipo
	Coordinación con el administrador	Psicosociales	Presión laboral por el logro de objetivos.	Propuesto: Evaluación de Riesgo Psicosocial					Propuesto: Capacitación en inteligencia emocional /Taller Trabajo en equipo.



	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	Propuesto: Evaluación Ergonómica		Propuesto: Sillas ergonómicas/ mobiliario ergonómico.		Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina.
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina de administración.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto: Señalizar riesgo eléctrico.
Recepción de documentos.	Manipulación de papeles y artículos de escritorio.	Mecánico	Manipulación inadecuada de bordes de hojas.					Propuesto: Capacitación en primeros auxilios.
		Mecánico	Manipulación inadecuada de engrapadoras, perforadoras, tijeras, etc.					Propuesto: Capacitación en primeros auxilios.
	Lectura de documentos	Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.				Propuesto: Distribución adecuada de luminarias.	
Elaboración de documentos, planos, informes y reportes.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	Propuesto: Evaluación Ergonómica		Propuesto: Sillas ergonómicas/ mobiliario ergonómico.		Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina.
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina de administración.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto: Señalizar riesgo eléctrico.



		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.				Propuesto: Distribución adecuada de luminarias.		
		Ergonómicos	Movimientos repetitivos por digitar documentos.	Propuesto: Evaluación Ergonómica				Propuesto: Correos y/o afiches informativos de ergonomía.	Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina/ Entrenamiento en Pausas Activas
	Lectura de papeles.	Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.				Propuesto: Distribución adecuada de luminarias.		
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Desastres naturales	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.				Propuesto: Señalización de emergencia y evacuación.	Propuesto: Plan de Emergencias.	Propuesto: Simulacro en caso de sismo.
		Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados				Propuesto: Colocar antideslizantes en las escaleras.	Propuesto: Señalizar las escaleras, señalización con los tres puntos de apoyo, señalizar la prohibición de uso de celulares en la escalera.	
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de material, herramientas y equipos.		
	Verificación de asistencia de personal	Locativo	Taller obstruido con material y maquinaria apilada.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de material, herramientas y equipos.		

Fuente: Elaboración Propia.



iv) Contador.

Tabla 59
Medidas de control, Contador.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Evaluaciones preliminares	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización o controles administrativo	Formación
		Peligro ó Factor de Riesgo	Descripción del peligro						
Procesar comprobantes de ingresos y egresos	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	Propuesto: Evaluación ergonómica.		Propuesto: Sillas ergonómicas/ mobiliario ergonómico.			Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina.
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina del contador.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto: Señalizar riesgo eléctrico.	Propuesto: Capacitación en uso de extintores.
Realizar relación de cuentas por pagar y cobrar.	Coordinación con las demás áreas.	Psicosociales	Presión laboral por el logro de objetivos.	Propuesto: Evaluación de Riesgo Psicosocial.					Propuesto: Capacitación en inteligencia emocional/Taller Trabajo en equipo.
	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	Propuesto: Evaluación Ergonómica		Propuesto: Sillas ergonómicas/ mobiliario ergonómico.			Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina.



		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina del contador.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto: Señalizar riesgo eléctrico.	Propuesto: Capacitación en uso de extintores.
Verificar facturas recibidas.	Manipulación de papeles y artículos de escritorio	Mecánico	Manipulación inadecuada de bordes de hojas.						Propuesto: Capacitación en primeros auxilios.
		Mecánico	Manipulación inadecuada de engrapadoras, perforadoras, tijeras, etc.						Propuesto: Capacitación en primeros auxilios.
	Lectura de documentos.	Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.				Propuesto: Distribución adecuada de luminarias.		
Elaboración de reportes contables y balances.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	Propuesto: Evaluación Ergonómica		Propuesto: Sillas ergonómicas/ mobiliario ergonómico.			Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina.
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en la oficina del contador.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto: Señalizar riesgo eléctrico.	Propuesto: Capacitación en uso de extintores.
		Físico	Iluminación insuficiente sobre				Propuesto: Distribución		



			las superficies de trabajo.				adecuada de luminarias.		
		Ergonómicos	Movimientos repetitivos digitando documentos.	Propuesto: Evaluación Ergonómica				Propuesto: Correos y/o afiches informativos de ergonomía.	Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina/ Entrenamiento en pausas activas.
	Lectura de Pc y papeles.	Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.				Propuesto: Distribución adecuada de luminarias.		
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Peligro natural	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.				Propuesto: Señalización de emergencia y evacuación.	Propuesto: Plan de Emergencias.	Propuesto: Simulacro en caso de sismo.
		Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados				Propuesto: Colocar antideslizantes en las escaleras.	Propuesto: Señalizar las escaleras, señalización con los tres puntos de apoyo, señalar la prohibición de uso de celulares en la escalera.	
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de material,		



							herramientas y equipos.		
--	--	--	--	--	--	--	-------------------------	--	--

Fuente: Elaboración Propia.

B) ÁREA DE OPERACIONES

i) Almacenero.

Tabla 60
Medidas de control, Almacenero.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Evaluaciones preliminares	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización o controles administrativo	Formación	EPP
		Peligro ó Factor de Riesgo	Descripción del peligro							
Hacer el listado y cotizaciones de material.	Coordinación con el encargado de operaciones.	Psicosociales	Presión laboral por el logro de objetivos.	Propuesto: Evaluación de Riesgo Psicosocial					Propuesto: Capacitación en inteligencia emocional /Taller Trabajo en equipo.	
	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	Propuesto: Evaluación ergonómica.		Propuesto: Sillas ergonómicas/ mobiliario ergonómico.			Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina.	



		Locativo	Cables eléctricos expuestos en el almacén.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto : Señalizar riesgo eléctrico.	Propuesto: Capacitación en uso de extintores.	
Realizar pedidos.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	Propuesto: Evaluación Ergonómica			Propuesto: Sillas ergonómicas/ mobiliario ergonómico.		Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina.	
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en el almacén.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto : Señalizar riesgo eléctrico.	Propuesto: Capacitación en uso de extintores.	
		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.				Propuesto: Distribución adecuada de luminarias.			
	Llamadas telefónicas	Psicosociales	Conflictos interpersonales, por desacuerdos de decisiones con proveedores.	Propuesto: Evaluación de riesgo psicosocial.					Propuesto: Capacitación en inteligencia emocional/Taller Trabajo en equipo.	
Coordinar el pago a proveedores.	Manipulación de papeles y artículos de escritorio	Mecánico	Manipulación inadecuada bordes de hojas						Propuesto: Capacitación en primeros auxilios.	
		Mecánico	Manipulación inadecuada						Propuesto: Capacitación en	



			engrapadoras, perforadoras, tijeras, etc.					primeros auxilios.	
	Lectura de documentos.	Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.				Propuesto: Distribución adecuada de luminarias.		
Recepción de mercadería	Verificar mercadería de acuerdo al listado.	Físico	Material recepcionado mal ubicado, generando desorden.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de material, herramientas y equipos.		Propuesto: Uso de EPPS correcto (casco).
		Físico	Almacén obstruido por material recepcionado apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de material, herramientas y equipos.		Propuesto: Uso de EPPS correcto (Casco).
Registrar material recibido.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	Propuesto: Evaluación Ergonómica		Propuesto: Sillas ergonómicas/ mobiliario ergonómico.		Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina.	
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en el almacén.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto : Señalizar riesgo eléctrico.	Propuesto: Capacitación en uso de extintores.



		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.				Propuesto: Distribución adecuada de luminarias			
		Ergonómicos	Movimientos repetitivos por digitar documentos.	Propuesto: Evaluación Ergonómica.				Propuesto : Correos y/o afiches informativos de ergonomía.	Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina/ Entrenamiento en pausas activas.	
Clasificar, situar y entregar materiales.	Colocar material en almacén.	Físico	Material mal ubicado generando desorden.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de material, herramientas y equipos.			Propuesto: Uso de EPPS correcto (casco).
		Físico	Almacén obstruido por material recepcionado apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de material, herramientas y equipos.			Propuesto: Uso de EPPS correcto (casco).
		Físico	Sobresfuerzo por levantamiento de carga.				Propuesto: Utilizar un carro auxiliar de carga.			Propuesto: Utilizar fajín en el tronco.
		Físico	Material punzocortante.							Propuesto: Uso de EPPS correcto (guantes).



	Entregar material a operarios	Físico	Material mal ubicado generando desorden.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de material, herramientas y equipos.			
	Entregar material a operarios	Físico	Taller obstruido por material recepcionado apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de material, herramientas y equipos.			
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Peligro natural	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.				Propuesto: Señalización de emergencia y evacuación.	Propuesto : Plan de Emergencias.	Propuesto: Simulacro en caso de sismo.	
		Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados				Propuesto: Colocar antideslizantes en las escaleras.	Propuesto : Señalizar las escaleras, señalización con los tres puntos de apoyo, señalar la prohibición de uso de		



							celulares en la escalera.		
	Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de material, herramientas y equipos.			

Fuente: Elaboración Propia.



ii) Encargado de operaciones.

Tabla 61
Medidas de control, Encargado de operaciones.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Evaluaciones preliminares	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización o controles administrativo	Formación	EPP
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro							
Planificar los trabajos en el Taller	Coordinación con los soldadores.	Psicosociales	Presión laboral por el logro de objetivos.	Propuesto: Evaluación de Riesgo Psicosocial					Propuesto: Capacitación en inteligencia emocional. /Taller Trabajo en equipo	
	Visitar al taller	Físico	Taller obstruido por material y maquinaria apilada (soldadora, plegadora, prensa, roladora, dobladora y compresora).				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de material, herramientas y equipos.	Propuesto: Publicar mapa de riesgos.		
Controlar el mantenimiento de máquinas y/o	Revisión de la maquinaria y/o herramientas.	Locativo-Mecánico	Taller obstruido por material y maquinaria apilada (soldadora, plegadora, prensa, roladora, dobladora y compresora).				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de material.			



Seleccionar, evaluar y controlar el material.	Seleccionar el material	Físico	Taller obstruido por material y maquinaria apilada (soldadora, plegadora, prensa, roladora, dobladora y compresora).				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de material.		Propuesto: Uso de EPPS correcto (casco).
	Evaluar y controlar material	Psicosociales	Presión laboral por desacuerdo con operarios.	Propuesto: Evaluación de Riesgo Psicosocial				Propuesto: Capacitación en inteligencia emocional. /Taller Trabajo en equipo	
Distribuye y evalúa el trabajo al personal	Auditar el trabajo de los operarios	Psicosociales	Presión laboral por desacuerdo con operarios.	Propuesto: Evaluación de Riesgo Psicosocial				Propuesto: Capacitación en inteligencia emocional. /Taller Trabajo en equipo	
Participa en la ejecución de los trabajos en el Taller	Ejecución de trabajos	Físico	Ruido de maquinarias (soldadora, plegadora, prensa, roladora, dobladora y compresora).						Propuesto: Uso de EPPS correcto (orejeras).
		Locativo-Mecánico	Material mal ubicado generando desorden.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de material.	Propuesto: Señalizar zonas de riesgo.	



Elaborar informes periódicos de los trabajos realizados.	Uso de Pc.	Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	Propuesto: Evaluación ergonómica.		Propuesto: Sillas ergonómicas/ mobiliario ergonómico.		Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina.		
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en el taller.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto: Señalizar riesgo eléctrico.	Propuesto: Capacitación en uso de extintores.	
		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.	Propuesto: Monitoreo de Iluminación			Propuesto: Distribución adecuada de Luminarias			
		Ergonómicos	Movimientos repetitivos por digitar documentos.	Propuesto: Evaluación Ergonómica				Propuesto: Correos y/o afiches informativos de ergonomía.	Propuesto: Entrenamiento en Pausas Activas.	
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Peligro natural	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.				Propuesto: Señalización de emergencia y evacuación.	Propuesto: Plan de Emergencias.	Propuesto: Simulacro en caso de sismo.	
		Locativo	Escaleras de caracol con peldaños empinados y no señalizados				Propuesto: Señalizar las escaleras. Propuesto: Colocar antideslizantes	Propuesto: señalización con los tres puntos de apoyo. Propuesto:		



							en las escaleras.	Señalizar la prohibición de uso de celulares en la escalera.		
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.			

Fuente: Elaboración Propia.

iii) Soldadores.

Tabla 62
Medidas de control, Soldadores.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Evaluaciones preliminares	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización o controles administrativo	Formación	EPP
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro							
Preparar el área de trabajo.	Manipulación de maquinaria.	Mecánico	Manipulación de la maquinaria (soldadora, plegadora, prensa, roladora y dobladora) sin contar con las medidas de seguridad.					Propuesto: Verificación de procedimientos de trabajo seguro.	Propuesto: Capacitación de uso de maquinaria.	Propuesto: Uso de EPPS correcto (guantes, mameluco, zapatos, lentes, casco).



		Locativo	Cables eléctricos expuestos en el taller.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto: Señalizar riesgo eléctrico.	Propuesto: Capacitación en uso de extintores.	
		Eléctrico	Sobrecarga de tomacorrientes (soldadora, plegadora, prensa, roladora y dobladora).				Propuesto: Equipos con puesta a tierra. Herramientas aisladas.	Propuesto: Procedimiento de trabajos eléctricos.		Ejecutado: Uso de EPP adecuado (guantes, mameluco, zapatos, lentes, casco).
		Físico	Taller obstruido con material apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.			
Cortar el material	Corte de material, uso de equipo.	Físico	Incremento de temperatura del ambiente por falta de ventilación.				Propuesto: Dotar de agua bebible para el personal. Propuesto: Colocar ventilación en el área de trabajo.			
		Ergonómico	Sobresfuerzo por cargas pesadas de material (planchas y piezas de metal).				Propuesto: Utilizar un carro auxiliar de carga.			Propuesto: Utilizar fajín en el tronco.
		Eléctrico	Sobrecarga de tomacorrientes para el uso de la maquinaria (plegadora) y de herramientas (sierras, esmeril, cizalla).				Propuesto: Equipos con puesta a tierra. Herramientas aisladas	Propuesto: Procedimiento de trabajos eléctricos.		
Armar la estructura o	Armado de estructuras	Físico	Incremento de temperatura del ambiente por falta de ventilación.				Propuesto: Dotar de agua bebible para el personal. Propuesto: Colocar ventilación en el área de trabajo.			



	Mecánico	Uso de maquinaria (Plegadora) sin medidas de seguridad.					Propuesto: Capacitación en primeros auxilios.	Propuesto: Uso de EPPS correcto (lentes, mameluco y zapatos).
		Máquinas mal ubicadas en el taller (soldadora, plegadora, prensa, roladora y dobladora) generando desorden.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.		
	Mecánico	Herramientas punzocortantes (sierras, esmeril, cizalla).					Propuesto: Capacitación en primeros auxilios.	Propuesto: Uso de EPPS correcto (guantes de cuero, mameluco).
		Herramientas apiladas (sierras, esmeril, cizalla, alicates, taladros, brocas) generando desorden.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.		
	Ergonómico	Sobresfuerzo por cargas pesadas (producto).				Propuesto: Utilizar un carro auxiliar de carga.		Propuesto: Utilizar fajín en el tronco.
	Psicosociales	Actividad monótona, repetitiva.	Propuesto: Evaluación de Riesgo Psicosocial				Propuesto: Entrenamiento en Pausas Activas.	



		Eléctrico	Sobrecarga de tomacorrientes por maquinaria(roladora y dobladora) y herramientas (taladro y remachadora).				Propuesto: Equipos con puesta a tierra. Herramientas aisladas	Propuesto: Procedimiento de trabajos eléctricos.		
Soldar estructuras y piezas	Uso de máquinas de soldar	Físico	Incremento de temperatura del ambiente por falta de ventilación.				Propuesto: Dotar de agua bebible para el personal.			
		Físico Químico	Manipulación inadecuada de máquinas de soldar en funcionamiento sin medidas de seguridad.	Propuesto: Examen de dosaje de metales pesados en sangre y/o espirometria.				Propuesto: Procedimiento para trabajos en caliente		Ejecutado: Uso de EPP adecuado (máscara de soldar, guantes, mameluco, zapatos y orejeras).
		Físico	Cables eléctricos expuestos en el taller.				Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto: Señalizar riesgo eléctrico.	Propuesto: Capacitación en uso de extintores.	
		Químico	Proyección de partículas producidas por la máquina de soldar.				Propuesto: instalar sistema de ventilación.			Propuesto: Uso de EPPS correcto (Mascarilla).
		Ergonómico	Posturas inadecuadas al soldar.						Propuesto: Entrenamiento en Pausas Activas.	
		Psicosociales	Actividad monótona, repetitiva.	Propuesto: Evaluación de Riesgo Psicosocial					Propuesto: Entrenamiento en Pausas Activas.	



		Eléctrico	Sobrecarga de tomacorrientes por las máquinas de soldar.				Propuesto: Equipos con puesta a tierra. Herramientas aisladas.	Propuesto: Procedimiento de trabajos eléctricos.		Ejecutado: Uso de EPP adecuado		
		Físico	Ruido producido por la máquina de soldar.							Ejecutado: Uso de EPP adecuado (orejeras).		
Esmerilado	Esmerilado de estructuras y uso de máquinas y/o equipos	Físico Químico	Uso de herramientas(Esmeril, sierra, cortafrío, buril, cincel y Lima) sin medidas de seguridad.	Propuesto: Examen de dosaje de metales pesados en sangre y/o espirometria.				Propuesto: Procedimiento para trabajos en caliente		Ejecutado: Uso de EPP adecuado (Guantes, lentes, zapatos, mameluco).		
		Químico	Polvos de esmerilado producidos por el esmeril.							Ejecutado: Uso de EPP adecuado (Mascarilla).		
		Ergonómico	Posturas inadecuadas.						Propuesto: Entrenamiento en Pausas Activas.			
		Eléctrico	Sobrecarga de tomacorrientes por herramientas (Esmeril, sierra).				Propuesto: Equipos con puesta a tierra. Herramientas aisladas.	Propuesto: Procedimiento de trabajos eléctricos.				
		Físico	Ruido producido por el esmeril.								Ejecutado: Uso de EPP adecuado (orejeras).	
		Físico Químico	Uso de maquinaria (Compresora de aire para pintura) sin medidas de seguridad.	Propuesto: Examen de dosaje de metales pesados en								Ejecutado: Uso de EPP adecuado (Mascarilla, lentes).



				sangre y/o espirometria.					
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en el taller.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto: Señalizar riesgo eléctrico.	Propuesto: Capacitación en uso de extintores.
Almacenar producto terminado.	Almacenaje de producto para entregar al cliente.	Locativo-Mecánico	Almacén con material apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.		
		Ergonómico	Sobresfuerzos por cargas pesadas (herramientas, material).				Propuesto: Utilizar un carro auxiliar de carga.		Propuesto: Uso de fajín en el tronco.
		Psicosociales	Actividad repetitiva.					Propuesto: Entrenamiento en Pausas Activas.	



Limpiar maquinaria y taller.	Limpeza en general.	Locativo-Mecánico	Taller obstruido con material apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.			
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Peligro natural	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.				Propuesto: Señalización de emergencia y evacuación.	Propuesto: Plan de Emergencias.	Propuesto: Simulacro en caso de sismo.	
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.			

Fuente: Elaboración Propia.



iv) Técnico en mecánica de mantenimiento.

Tabla 63
Medidas de control, Técnico en mecánica de mantenimiento.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Evaluaciones preliminares	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización o controles administrativo	Formación	EPP
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro							
Diagnosticar daños de máquinas y herramientas.	Visitar al taller	Físico	Taller obstruido por material apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.			
	Revisar máquinas y equipos.	Locativo-Mecánico	Taller obstruido por material apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.			
		Mecánico	Uso de máquinas y herramientas diversas sin medidas de seguridad.							Ejecutado: Uso de EPP adecuado (lentes, orejeras, zapatos, mameluco, guantes).
		Físico	Taller obstruido por material apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.			
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la empresa	Peligro natural	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.				Propuesto: Señalización de emergencia y evacuación.	Propuesto: Plan de Emergencias.	Propuesto: Simulacro en caso de sismo.	
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.			

Fuente: Elaboración Propia.



v) Carpintero metálico.

Tabla 64
Medidas de control, Carpintero metálico.

Proceso	Actividad	Clasificación Por		Evaluaciones preliminares	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización o controles administrativo	Formación	EPP
		Peligro o Factor de Riesgo	Descripción del peligro							
Lectura e interpretación de planos.	Uso de Pc.	Físico	Taller obstruido por material apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.			
		Ergonómicos	Postura sedentaria prolongada de trabajo por más de una hora sin pausa.	Propuesto: Evaluación ergonómica.		Propuesto: Sillas ergonómicas/ mobiliario ergonómico.			Propuesto: Capacitación en ergonomía en oficina.	
		Locativo	Cables eléctricos expuestos en el taller.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto: Señalizar riesgo eléctrico.	Propuesto: Capacitación en uso de extintores.	



		Físico	Iluminación insuficiente sobre las superficies de trabajo.				Propuesto: Distribución adecuada de luminarias.			
Cortar las piezas	Corte de material, uso de equipo.	Físico	Incremento de temperatura del ambiente por falta de ventilación.				Propuesto: Dotar de agua bebible para el personal.			
		Eléctrico	Cables eléctricos expuestos en el taller.				Propuesto: Utilización de carriles conductores en el cableado. Propuesto: Colocación de extintor.	Propuesto: Señalizar riesgo eléctrico.	Propuesto: Capacitación en uso de extintores.	
Ensamblar y dar acabado a las piezas.	Ensamblar piezas y dar acabado a ellas	Físico	Incremento de temperatura del ambiente por falta de ventilación.				Propuesto: Dotar de agua bebible para el personal.			
		Mecánico	Uso de herramientas (Sierra, alicate, compás, taladro, destornillador, escariador, granete, llaves, martillo, punzón) sin medidas de seguridad.						Propuesto: Capacitación en primeros auxilios.	Propuesto: Uso de EPPS correcto (Lentes, guantes, mameluco y zapatos).
			Taller obstruido por material apilado.					Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.		



		Mecánico	Herramientas punzocortantes (Sierra, alicate, compás, taladro, destornillador, escariador, granete, llaves, martillo, punzón).					Propuesto: Capacitación en primeros auxilios.	Propuesto: Uso de EPPS correcto (Guantes).
			Taller obstruido por apilamiento de herramientas (Sierra, alicate, compás, taladro, destornillador, escariador, granete, llaves, martillo, punzón).				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.		
		Ergonómico	Sobresfuerzo por carga Pesada.				Propuesto: Utilizar un carro auxiliar de carga.		Propuesto: Utilizar fajín en el tronco.
		Psicosociales	Actividad monótona, repetitiva.	Propuesto: Evaluación de Riesgo Psicosocial					Propuesto: Entrenamiento en Pausas Activas.
Actividades cotidianas en general.	Permanencia en instalaciones de la	Peligro natural	Instalaciones afectadas por actividad sísmica y falta de señalización de ruta de escape.				Propuesto: Señalización de emergencia y evacuación.	Propuesto: Plan de Emergencias.	Propuesto: Simulacro en caso de sismo.
		Locativo	Pasillos obstruidos con material apilado.				Propuesto: Colocar estantes anclados para el ordenamiento de herramientas y equipos.		

Fuente: Elaboración Propia.



5.4.4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO PARA ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO

Procedimientos para trabajos de alto riesgo.

○ **Objetivo:**

Establecer los criterios referidos a las especificaciones de trabajos en caliente para las actividades de corte y soldadura dentro de la empresa.

○ **Alcance:**

Este procedimiento se aplica a los trabajadores de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, 2017. Cuyo trabajo pueda generar accidentes durante las operaciones de corte y soldadura.

○ **Responsables:**

- Supervisor (Encargado de operaciones): Responsable de inspeccionar el área donde se ejecutará el trabajo: señalizaciones, estado del equipo, y equipos de protección personal,
- Personal Obrero (Soldadores): Realizar su labor de manera segura, usando su equipo de protección personal completo.

○ **Descripción de los Trabajos**

Antes de realizar los trabajos de corte y soldadura, el supervisor debe desconectar equipos y tuberías donde se va a trabajar o en áreas cercanas; tapar cuando seas el caso, las tuberías y válvulas que puedan presentar escapes.

- Ventilar el área.
- Desactivar las fuentes de energía (Eléctrica, hidráulica y/o neumática) y aislar la zona.



- Retirar las sustancias químicas y materiales inflamables del sitio donde se realizará el trabajo y sus alrededores.
- Suministrar equipos de extinción apropiados para la clase y tipo de incendio.
- Hacer control en la fuente, Medio y Persona
- No se iniciará ningún trabajo de riesgo sin antes el debido permiso de trabajo.

- **Procedimiento Para Trabajos en caliente (Corte y soldadura).**
 - El Supervisor debe asegurar que todo Trabajo en Caliente cuente con el **Formato permiso para trabajos en caliente (Anexo G).**
 - Todo Trabajo en Caliente debe contar con la observación del supervisor en cuanto a Incendios, el cual deberá permanecer atento a cualquier incendio potencial a fin de extinguirlo inmediatamente.
 - Siempre se debe mantener el **Permiso para trabajos en caliente**, en el área de trabajo. Asimismo, los registros de trabajos de alto riesgo para las actividades que se realizan.
 - Se deberá detener cualquier trabajo en Caliente, si las condiciones bajo las que se llenó el **Permiso para trabajos en caliente**, han cambiado. Reiniciar el trabajo cuando se hayan restablecido las condiciones de seguridad y se cuente con un nuevo **Permiso para trabajos en caliente.**
 - El **Permiso para trabajos en caliente** deberá ser llenado en campo y firmado por el Supervisor.



- Se colocará carteles de "**PELIGRO TRABAJOS DE SOLDADURA**" en diferentes puntos del perímetro del taller con el fin de evitar el tránsito por el área de soldadura.
- Todo material, equipo o herramienta deberá ser acomodado y apilado en el área de trabajo, dado que el área de trabajo siempre se debe mantener ordenada y limpia.
- Es obligación informar a los trabajadores sobre los riesgos existentes en las actividades y sus formas de prevenirlos, además de entregar una adecuada capacitación al respecto. Se debe realizar las charlas de cinco minutos antes de iniciar las labores y desarrollar el Análisis de Trabajo Seguro ATS.
- Las personas que se encuentren en el área de trabajo, deberán cumplir con todas las normas de seguridad y hacer uso de los elementos de protección que se requieran en las labores.

5.4.5. CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AL PERSONAL DE LA EMPRESA: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.

OBJETIVO

Establecer un proceso documentado con el fin de asegurar que todos los trabajadores de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. reciban la capacitación adecuada para desempeñar su trabajo en forma correcta, eficiente y segura.



PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

El supervisor de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. realizará la evaluación de necesidades de capacitación a fin de asegurar un desempeño seguro y productivo de parte de los empleados.

La evaluación de necesidades de capacitación se llevará a cabo:

- Cada 6 semanas de trabajo.
- Nueva tarea.
- Ingreso de personal nuevo.
- Cambios en el proceso.
- Nuevos equipos, maquinarias, etc.
- Otros que la empresa vea por conveniente.

El supervisor de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. en coordinación con el administrador, deberán diseñar el programa de capacitación para el personal a partir de necesidades de capacitación, el programa deberá incluir temas relacionados a seguridad y salud en el trabajo. Los programas de capacitación deberán cumplir con los requisitos legales aplicables.

Todos los trabajadores de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. deberán asistir a los cursos de repaso incluidos en el programa de capacitación para su puesto de trabajo.

Cuando se identifique la necesidad de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. programará cursos de perfeccionamiento para el personal. El supervisor de la empresa seleccionará el mejor mecanismo para



cubrir esta necesidad, pudiendo recurrir a servicios externos cuando se requiera.

EVALUACIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN

El supervisor de la empresa realizará la evaluación de necesidades de capacitación tomando en cuenta:

- Habilidades y conocimientos necesarios para realizar las actividades.
- Habilidades y conocimientos actuales de los trabajadores (incluye trabajadores recientemente contratados y empleados a todos los niveles).
- Tareas a realizar y riesgos asociados.
- Tareas de alto riesgo.
- Cambios en el proceso.
- Requerimientos y sugerencias realizadas por los mismos trabajadores.
- Otras fuentes de información

El supervisor de seguridad y salud en el trabajo preparará el programa de capacitación para el personal a partir del análisis de necesidades de capacitación y remitirá copia del mismo al gerente general.

Capacitación al personal nuevo.

Todos los trabajadores de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. y personas que permanecerán en el área por más de 01 un día deben recibir inducción general de seguridad y salud en el trabajo, así como aprobar las evaluaciones correspondientes antes de ser asignados a su puesto de trabajo para iniciar sus labores.



Todo personal nuevo debe recibir capacitación relacionada a su puesto de trabajo y las tareas que desempeñará. Este programa tendrá una duración mínima de 24 horas para personal nuevo sin experiencia previa.

El supervisor se asegurará que el trabajador nuevo reciba la capacitación previa al inicio de sus labores.

Capacitación para trabajos de alto riesgo

Todo trabajador que va a realizar trabajos considerados de alto riesgo (trabajos en caliente) deberá acreditar la capacitación y calificación correspondiente previa al inicio de su tarea.

Ninguna persona operará ni conducirá maquinaria o equipo, sin haber recibido una capacitación mínima requerida.

Para el caso de trabajos de alto riesgo: trabajos en caliente, Se requiere permiso de trabajo según los lineamientos, usando el **Formato trabajo de alto riesgo (Anexo H)**. Es responsabilidad del supervisor identificar las necesidades de capacitación para los trabajadores que van a realizar trabajos de alto riesgo.

Instructores

Los instructores internos serán seleccionados por el supervisor según las necesidades de capacitación, en este caso serán los trabajadores con más experiencia.



Registro de Capacitación

Toda sesión de capacitación debe ser registrada empleando los Formatos generados para tal fin. **Formato registro de asistencia / capacitación (Anexo D).**

Una copia de los Formatos de inducción debe ser remitida a la oficina administrativa dentro de un periodo prudencial después de haber completado la inducción.

Revisión

El presente estándar estará sujeto a revisión trimestral o cada vez que se identifique una oportunidad de mejora del mismo.

Procedimientos de Capacitación - Inducción general

Cada vez que se presente la necesidad que personal nuevo asista a la inducción general, el supervisor remitirá un requerimiento escrito al administrador para las coordinaciones previas.

El supervisor se hará cargo de las coordinaciones para el desarrollo del curso de inducción general. El instructor del curso registrará la sesión de capacitación empleando el formato registro de asistencia / capacitación. El original del registro se mantendrá en los archivos.

Inducción específica para el trabajo

Una vez que el empleado ha completado los requerimientos de la inducción general, el supervisor llevará a cabo la inducción específica para el



puesto de trabajo. La inducción específica debe ser registrada en el **Formato inducción y orientación (Anexo J)**; una copia será remitida a oficina administrativa.

Cursos de capacitación Seguridad y Salud

- El supervisor coordinará los requerimientos de los recursos de capacitación.
- Administración gestionará los requerimientos de capacitación de los trabajadores y coordinará la logística y el desarrollo de los mismos.
- Administración emitirá una comunicación escrita al supervisor para el apoyo respectivo.
- Administración y el supervisor se harán cargo de la logística y las coordinaciones para el desarrollo del curso.
- El supervisor, proporcionará el instructor y el material para el dictado del curso.
- Las sesiones de capacitación relacionados a temas de seguridad y salud dictados internamente serán registradas empleando el Formato Registro de asistencia / capacitación para el archivo correspondiente.
- El instructor del curso registrará la sesión de capacitación empleando el Formato Registro de asistencia de capacitación, el cual será remitido para archivo correspondiente.

Revisión

El presente procedimiento estará sujeto a revisión constante o cada vez que se identifique una oportunidad de mejora del mismo.

Tabla 65

Plan general de capacitaciones en temas de seguridad y salud en el trabajo para la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco.

PLAN GENERAL DE CAPACITACIONES												
Ítem	Tema de Capacitación	Trabajadores	Horas	CRONOGRAMA						Objetivo de la capacitación.	Responsable de la Capacitación	
				MESES								
				1°	2°	3°	4°	5°	6°			
	Motivación.	Todo el Personal de la empresa.		1ra Semana							Reflexionar sobre los fundamentos básicos de una actitud proactiva.	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.
	Uso de Equipos de Protección Personal.	Todo el Personal del taller.			1ra Semana						Retroalimentar a los trabajadores sobre el uso adecuado de EPP.	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.
	Peligros y Riesgos (Matriz IPERC).	Todo el Personal del taller.				1ra Semana					Conocer la Matriz IPERC y reflexionar a los peligros y riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores en sus puestos de trabajo	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.
	Plan de Emergencias.	Todo el Personal del taller.					1ra Semana				Conocer el Plan de Emergencias y saber qué hacer en caso de un evento que ponga en peligro las personas, equipos y medio ambiente.	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.
	Primeros Auxilios.	Todo el Personal del taller.						1ra Semana			Tener entrenado al personal para aplicar los primeros auxilios.	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo y un Médico contratado especialista en el tema.
	Señalización.	Todo el Personal del taller.							1ra Semana		Dar a conocer las diferentes señales graficas de seguridad	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Fuente: Elaboración propia.



5.4.6. CONTROLES OPERACIONALES

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Objetivo

Esta sección define los procedimientos y normas para el uso y cuidado del equipo de protección personal (EPP)

Estándar General

- Es obligatorio el uso del equipo de protección personal (EPP) para toda persona de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. que se encuentre dentro del taller.
- La empresa es responsable de implementar un programa de protección personal según la ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo.
- La empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. es responsable de señalar adecuadamente las zonas con los requerimientos específicos de EPP.
- Los requisitos para usar el EPP diferirán de un lugar a otro según los riesgos a los que se hallen expuestos.
- Todos los trabajadores de la empresa deberán respetar los requerimientos de equipos de protección personal de zona donde se encuentren.
- El Almacenero deberá llevar puesto equipo de protección en todas las tareas del almacén, excepto en las oficinas administrativas. Esto incluye calzado de protección, protección de los ojos, cascos de protección, protección de los oídos, según se requiera, y vestimenta especial cuando se manipulan productos químicos y sustancias peligrosas.
- A todos los trabajadores que ejecutan labores especializadas y peligrosas se les dotará de equipo de protección personal especial. Estos deben estar



en perfecto estado de funcionamiento y conservación.

- En todo lugar donde exista la posibilidad de emanación de gases, humos, vapores o polvos, deberá contarse con máscaras de tipo conveniente al caso particular, en número suficiente para que todos los trabajadores que laboren en el ambiente peligroso las usen cuando corresponda. En los casos de mezcla de gases, o ante la posibilidad de que ella produzca, las mascarillas que se empleen serán de tipo adecuado.

Requisitos Mínimos de Vestimenta

- Las disposiciones de esta sección se aplican a todos los trabajadores administrativos, de almacén y de campo.
- La vestimenta llevada durante las horas de trabajo será compatible con el trabajo que realice.

Equipo de Protección Personal requerido:

El equipo de protección personal de uso obligatorio para trabajos en caliente (soldadura, oxicorte y esmerilado) es el siguiente:

- Casco de seguridad.
- Careta de soldar para trabajos de soldadura, con filtros de vidrios en el visor.
- En la careta se debe colocar un protector de policarbonato de alto impacto transparente que proteja el rostro del trabajador.
- Careta de esmerilar, para trabajos de esmerilado.
- Lentes de seguridad anti-impacto.
- Ropa de protección de cuero (casaca, pantalón o mandil, gorra y escaarpines).
- Guantes de soldador.



- Zapatos de seguridad con punta de acero.
- Protección respiratoria para humos metálicos.
- Protección auditiva.

- ✓ Dichos EPP deben ser utilizados tanto por el trabajador como por su ayudante.
- ✓ Verificar que la ropa de trabajo y los EPP no estén impregnados con gasolina, petróleo, grasas, aceites u otros materiales combustibles o inflamables.
- ✓ No introducir la basta del pantalón, dentro de la caña de los zapatos de seguridad.
- ✓ Los bolsillos y puños deben quedar cerrados para evitar alojar chispas o escorias calientes. Asimismo, no mantener en los bolsillos material inflamable o combustible.
- ✓ Para evitar la exposición de otras personas a la radiación ultravioleta, llama del arco, chispas, fuego, pedazos de metal caliente u otros materiales inflamables, combustibles o similares, se deberá disponer del uso de biombos de soldadura de material ignífugo.
- ✓ Las áreas de soldadura de arco eléctrico se deben encontrar aisladas visualmente del resto del ambiente de trabajo.
- ✓ El ejecutor del trabajo debe asegurar que los EPP anteriormente mencionados cumplan con lo establecido en el **Formato inspección de equipos de protección personal (Anexo K)**.



Capacitación

Todos los trabajadores recibirán entrenamiento en el correcto uso, cuidado y mantenimiento del equipo de protección personal correspondiente según el trabajo que desempeñarán.

Se proporcionará el entrenamiento especializado en caso sea requerido por las características del EPP y su uso.

Para un mejor control y administración de los equipos de protección personal (EPP) se propone el **Formato registro de entrega de equipos de protección personal (Anexo L)**.

5.4.7. PREPARACIÓN ANTE EMERGENCIAS

ESTÁNDAR DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

El supervisor realizará una evaluación de riesgos de la zona de trabajo e identificará las posibles emergencias que podrían ocurrir en sus áreas y a partir de ello elaborarán los planes específicos para cada caso.

Las emergencias que se pueden producir son las siguientes:

- Heridos.
- Enfermos.
- Incendio y explosiones.
- Materiales peligrosos.
- Escape de sustancias químicas.
- Corto circuito.
- Rescate de personas en caídas a desnivel.



5.4.7.1. *PLAN GENERAL DE EMERGENCIAS*

Objetivos:

- Conocer las instalaciones, analizando la peligrosidad de sus distintas zonas, así como los medios de protección disponibles.
- Analizar la adecuación de todos los medios de evacuación, así como de las instalaciones generales.
- Prevenir las causas de las posibles emergencias, detectándolas y evitándolas.
- Programar los planes de actuación frente a las posibles emergencias.
- Determinar las personas organizadas, formadas y adiestradas que garanticen rapidez y eficacia en las acciones para el control de las emergencias.
- Ofrecer información a los trabajadores sobre cómo actuar ante una emergencia y en condiciones normales para su prevención.
- Cumplir la normativa vigente sobre seguridad.

Manteniendo el derecho del trabajador, este documento se debe encontrar disponible para los trabajadores.

Alcance:

Este Plan se aplica a los trabajadores de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. incluye, procedimientos y herramientas que han sido desarrolladas, para aseverar que todos los presentes sean evacuados en forma segura y eficiente, en caso de una emergencia.



Los siguientes lineamientos se aplican a este Plan de Emergencias:

- Es recomendable que todo el personal de la empresa sea entrenado en los procedimientos de evacuación. En caso de que las acciones designadas varíen, será necesario un reentrenamiento.
- Los Mapas de Riesgo y rutas de evacuación que serán implementados nos muestran las vías de escape en situaciones de emergencias, por lo tanto, es importante que sean expuestos en lugares con buena visibilidad.
- Realizar simulacros de sismo e incendio y entrenamiento de las brigadas con la participación de todos los trabajadores resultaría de gran utilidad en caso de eventos de este tipo.

Roles y responsabilidades:

Para asumir un Rol activo, es importante que las responsabilidades sean claras y bien delimitadas, a fin de que el Plan de Emergencias sea efectivo, todas las personas involucradas deberán tener una comprensión clara y asumir un rol activo con relación al Cumplimiento de sus responsabilidades.

Se deberán cumplir las responsabilidades que se describen a continuación:

- Coordinador de emergencias:

El Coordinador de Emergencias tiene las siguientes responsabilidades:

- Diseñar y elaborar el calendario de los simulacros
- Supervisar el desarrollo, implementación, comunicación y mantenimiento del Plan de Emergencias.



- Revisar y actualizar en forma anual el Plan de Emergencias escrito o, cuando cambie la infraestructura de las instalaciones, se incorpore nuevo personal u ocurran otros cambios.
 - Asegurar el entrenamiento de los ocupantes de las instalaciones, de los Monitores de Emergencia y notificar a todos los trabajadores los cambios que se realicen en el Plan.
 - En el caso que ocurra un incendio u otra emergencia, proporcionar información necesaria al personal de emergencia, ocupantes y Monitor de Emergencia.
 - Establecer los puntos de concentración para los evacuados y asegurar que dichos lugares sean accesibles.
 - Conocer y coordinar la colocación de los Mapas de Riesgo en zonas visibles los planos del área y sus rutas de evacuación.
 - Coordinar con la línea de mando la realización de los simulacros de evacuación por sismos o incendios y evaluar el desempeño obtenido.
 - Elaborar el informe de evaluación de respuesta a emergencias y simulacros.
- Monitor de emergencias:

Los Monitores de Emergencias, son seleccionados por el por el Coordinador de Emergencias, proporcionarán orientación e instrucción al resto de ocupantes al momento de suscitado la emergencia.

Los Monitores de Emergencias deben estar advertidos de los ocupantes de la empresa, que pueden requerir de asistencia especial, en una situación de emergencia.



Las responsabilidades específicas del Monitor de Emergencias incluyen:

- Difundir los procedimientos de emergencia al personal.
- Verificar las áreas asignadas a fin de asegurar que hayan sido totalmente evacuadas. En caso de que hubiera ocupantes atrapados en el área o que el monitor se vea imposibilitado de completar la evacuación total del área debe reportar esta situación inmediatamente a la brigada.
- Cuando se dé la voz de alarma de incendio, el Monitor de Emergencias debe asegurarse que el personal cercano se encuentre advertido de la emergencia. Rápidamente apagará los equipos que sean necesarios y se asegurará que todos los ocupantes evacuen la instalación.
- Conocer el punto de concentración designado y comunicar esta información a los trabajadores. Si no existe punto de concentración o existen dificultades de acceso a este por alguna circunstancia previa a un evento de emergencia, se deberá informar al Coordinador.
- Instruir a los ocupantes a mantenerse en el punto de concentración designado, hasta recibir la autorización de la compañía de bomberos o el Coordinador de Emergencias.
- Debe prevenir el reingreso del personal a las instalaciones hasta que éste sea notificado y autorizado por la compañía de bomberos o el Coordinador de Emergencias.
- Después del evento de emergencia, o luego de realizado un simulacro, evaluar y reportar las observaciones al Coordinador de Emergencias describiendo los problemas encontrados para la mejora continua.



○ Trabajadores:

Los trabajadores que son un componente importante en coadyuvar a la Prevención de Riesgos deben asumir un rol activo en cuanto a revisar y entender las responsabilidades que le corresponden durante una evacuación de emergencia.

- Los trabajadores deberán revisar y comprender la información contenida en este plan y otros relacionados con procedimientos de emergencia, en caso de existir dudas o sugerencias hacerlas llegar al Coordinador de emergencias.
- Deberán revisar y familiarizarse con los planos del área, recorriendo las rutas de escape designadas.
- Participar en los simulacros de evacuación, y entrenamientos de control de emergencias.
- Coadyuvar en prevenir el bloqueo de pasadizos y rutas de escape
- Seguir las recomendaciones de seguridad para prevención de emergencias.
- Si un trabajador se percata de la existencia de un amago de incendio, humo o una explosión, deberá comunicar en forma inmediata al supervisor los procedimientos establecidos: Dar aviso a los ocupantes, aislar la zona, evacuar y evaluar antes de reingresar.
- Durante la emergencia todos los trabajadores deberán dirigirse a la zona de reunión designada, y permanecer allí hasta que reciban instrucciones respectivas de su Monitor de Emergencias.



- No obstaculizar ni interferir con los servicios del personal de emergencia o rescate, durante el incidente o simulacro.

5.4.7.2. ORGANIZACIÓN DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA

A) ESTRATEGIAS DE RESPUESTA EN CASO DE INCENDIOS

La estrategia de respuesta en casos de incendio consiste en salvaguardar la integridad física del personal al ataque al fuego, aislar el área afectada y evitar su propagación.

OBJETIVO DE LA OPERACIÓN

La actuación de la organización del Plan de emergencias, tiene como objetivo atacar el fuego oportunamente con la Brigada Contra Incendios, para sofocar el fuego en el mínimo tiempo posible.

TAREAS Y RESPONSABILIDADES

ANTES DEL INCENDIO

Se deben ejecutar las siguientes acciones:

- Con respecto a los equipos de combate contra incendios:
 - ✓ Constatar periódicamente el buen funcionamiento de los extintores contra incendio (mínimo 1 vez al mes).
 - ✓ Conocer la ubicación de los extintores (Revisar Mapa de Riesgos).
 - ✓ Mantener libre de obstáculos los accesos a los extintores (no maseteros, sillas).



- Con respecto a las rutas de evacuación:
 - ✓ Mantener libre de obstáculos las rutas de evacuación.
 - ✓ Tener publicado en lugar visible el plano de evacuación o Mapa de Riesgos que incluya la ruta de evacuación.
- En cuanto a la capacitación:

Es importante la capacitación en los siguientes temas:

- ✓ Causas de Incendios.
 - ✓ Teoría del fuego.
 - ✓ Asfixia por gases.
 - ✓ Medidas de prevención.
 - ✓ Medidas de extinción.
 - ✓ Manejo de extintores en sus diferentes tipos.
 - ✓ Simulacros de Incendio.
 - ✓ Primeros auxilios.
- Con respecto al sistema eléctrico:

Conforme al IPERC; es recomendable evitar:

- ✓ Sobre carga de tomacorrientes.
- ✓ Encanaletar cables dispersos.
- ✓ Evitar Falsos contactos.
- ✓ Colocar material susceptible de incendiarse en áreas de riesgo eléctrico.
- ✓ Llaves de cuchilla que no sean termo magnéticas.
- ✓ Conexiones provisionales (cables sueltos, cables mellizos).
- ✓ Usar empalmes y/o enchufes en mal estado.



- ✓ Calentamiento de interruptores.
- ✓ Equipos sin línea a tierra.
- Con respecto a materiales inflamables:

Se deberá:

- ✓ Identificar y etiquetar los materiales combustibles.
- ✓ Revisar y colocar las señalizaciones de seguridad correspondiente para evitar el que se fume en esta área.
- ✓ Evitar la acumulación de material combustible (papeles, trapos, etc.)

DURANTE EL INCENDIO

Si se presenta un evento de incendio se activará el Plan de Emergencias y se apagará el fuego con la ayuda de los extintores y equipos con el personal asignado a la brigada de lucha contra incendios, se pedirá el apoyo de Bomberos Voluntarios, Policía Nacional del Perú, etc.

Se seguirá las siguientes acciones:

- Todo trabajador de la empresa, que detecte y/o descubra fuego, humo o una explosión deberá dar la alerta a viva voz y/o presionará el botón de emergencia.
- Se procedería a retirar al público cercano al área de influencia del foco de incendio



- Comunicar inmediatamente a la Jefatura de planta, dirección o gerencia de Oficina la ocurrencia, en caso de ser visitante o proveedor avisar a la empresa correspondiente.
- Convocar inmediatamente a la brigada contra incendio
- El coordinador evaluará la situación y procederá a llamar a los bomberos, es recomendable que el número telefónico lo tenga en un lugar accesible a la vista en su puesto de trabajo.
- El coordinador tomará la decisión de evacuar el local e informará a la gerencia esta decisión.

DESPUÉS DEL INCENDIO

Luego de controlado el incendio y en coordinación con el cuerpo de Bomberos, el personal encabezado por el Coordinador de Emergencias deberá evaluar los daños causados por el evento y preparar un informe correspondiente.

Asimismo, se deberá analizar las causas del siniestro y evaluar la estrategia utilizada, así como la actuación de las brigadas de lucha contra incendios, la brigada de primeros auxilios y de los demás trabajadores, a fin de aprovechar la experiencia obtenida para corregir errores o mejorar los planes de respuesta. El personal deberá seguir las siguientes pautas:

- No ingresar al área afectada, mientras no lo autorice la autoridad competente (Compañía de Bomberos)
- Mantenerse expectante para cualquier solicitud de parte de la administración, coadyuvar en mantener la calma y el orden.



- Explicar la ubicación del Mapa de Riesgos y/o rutas de evacuación o brindar información y/o colaboración que requieran a los rescatistas, resguardando su misma integridad física.

Equipos De Emergencia

- Se debe contar siempre con el equipo de emergencia requerido el cual debe conservarse en buenas condiciones de trabajo.
- Las brigadas recibirán entrenamiento en equipos de emergencia.

Procedimiento de respuesta ante emergencias

Cada supervisor realizará una evaluación de riesgos de su zona. Las posibles emergencias que podrían ocurrir en sus áreas y las respuestas adecuadas en caso de que se produzca una emergencia.

Consideraciones:

Dado que las empresas del rubro metalmecánica se caracterizan por ser dinámicas y de corta duración generalmente no se toman las precauciones ante un evento o emergencia durante su ejecución, el personal cree que es inmune a una evacuación.

Asimismo, debemos tener en cuenta que la eficiencia y eficacia de la respuesta ante una emergencia se da respecto a la participación y preparación adecuada, así como el trabajo en equipo de todos los participantes del proyecto, identificando sus responsabilidades y actuando respecto a lo establecido en un plan para responder de manera eficaz y eficiente ante cualquier caso de emergencia.



B) ESTRATEGIAS DE RESPUESTA EN CASO DE SISMO

La respuesta en caso de sismo tiene como finalidad el brindar protección para resguardar la integridad física del personal en las zonas de Seguridad, mediante evacuación ordenada y ubicarse en lugares seguros debidamente preestablecidos en forma temporal.

TAREAS Y RESPONSABILIDADES:

○ ANTES DEL SISMO O TERREMOTO

Como parte del sistema de Gestión en seguridad y salud en Trabajo, se realiza el IPERC donde se menciona todas las señalizaciones adecuadas que debe cumplir la infraestructura, además de contar con los mecanismo y equipos necesarios, con la exhibición de los Mapas de riesgo y Rutas de evacuación, por lo tanto, se deberán ejecutar las siguientes acciones:

a. En cuanto a la señalización:

- ✓ Revisar periódicamente el estado de las señales de seguridad, Identificar y Señalizar las zonas de seguridad interna, Rutas de Escape y Salidas de Emergencia.
- ✓ Identificar los puntos de reunión, si no existen implementarlos.
- ✓ Hacer de conocimiento a todo el personal las zonas de seguridad internas, rutas de escape, salidas de emergencia y puntos de reunión.



- ✓ Colocar los Planos de Evacuación en lugares visibles, estos planos deben de tener una dimensión que facilite su visualización.

b. En cuanto a las responsabilidades:

- ✓ Designar las responsabilidades y acciones de todo el personal. Comunicar al personal sobre las personas que tienen el cargo de Coordinador de Emergencias y los Monitores de Áreas.

c. En relación a las rutas de evacuación

- ✓ Verificar constantemente que los objetos ubicados en lugares elevados (luminarias) se encuentren firmemente sujetos de tal manera que no puedan caer.
- ✓ Verificar permanentemente la buena distribución y evitar obstáculos que se puedan incorporar como muebles y Objetos.
- ✓ Verificar que en todo momento se mantengan las rutas de salida o escape libres de cualquier obstáculo, de tal manera que permita la fluidez de la evacuación.

d. Con respecto a la Capacitación

- ✓ La capacitación al personal en Simulacros de sismos (mínimo 2 veces al año).
- ✓ La capacitación al personal en primeros auxilios.



○ **DURANTE EL SISMO O TERREMOTO**

Se seguirá las siguientes acciones:

- ✓ Cuando se presente el sismo se procederá a ubicarse en las zonas seguras, las zonas seguras están señalizadas o se encuentran por debajo de columnas, permanecer hasta que cese el movimiento. En caso de no tener zona segura en su área de trabajo se dirigirán a las zonas de reunión identificadas por un círculo.
- ✓ Debido a que se pueden presentar réplicas, se deberá esperar por lo menos 15 minutos, con la finalidad de prevenir una réplica, en este lapso los monitores verificarán que todo el personal ha evacuado a la zona de reunión. De ser necesario, se procederá a la evacuación del establecimiento.
- ✓ El Coordinador de Emergencias determinará si las condiciones lo permiten, el retorno a las instalaciones.

○ **DESPUÉS DEL SISMO O TERREMOTO**

- ✓ Luego de terminado el sismo, se debe evaluar los daños a los equipos e instalaciones del local, así como preparar los informes correspondientes.
- ✓ Finalmente, se deberá analizar las acciones tomadas para proteger los equipos, la brigada, el monitor de emergencias,



así como la actuación del personal en general durante la evacuación de las instalaciones, para la mejora continua.

C) ESTRATEGIA DE RESPUESTA EN CASO DE ACCIDENTES MAYORES

Electrocución, quemaduras, otros.

○ Concepto de operación

El accionar del Plan de Emergencias es proteger al personal accidentado mediante primeros auxilios y traslado de inmediato a un hospital o clínica para su atención médica por profesional médico especializado.

TAREAS Y RESPONSABILIDADES

○ ANTES DEL ACCIDENTE

Es importante realizar la Capacitación del personal en el curso de primeros auxilios, a fin prepararlos para auxiliar al compañero accidentado, hasta la llegada del personal médico o paramédico al lugar del accidente o su traslado a un nosocomio para su atención profesional.

○ DURANTE

Auxiliar de inmediato al accidentado empleando Acciones Generales de Primeros Auxilios, elaborada para cada caso.

○ DESPUÉS



Analizar las causas del accidente y las acciones tomadas para auxiliarlo en el lugar, así como la demora en el arribo de la ambulancia o auxilio médico.

D) OPERACIONES DE RESCATE Y PRIMEROS AUXILIOS

GUÍAS DE ACCIÓN

Las tareas de rescate serán conducidas por La Compañía de Bomberos y Defensa Civil. El personal de la Brigada de Primeros Auxilios conducirá las atenciones médicas de emergencia.

En caso presentarse un accidente en las instalaciones del local, la brigada de primeros auxilios actuará de la siguiente forma:

- Accidente leve: aplicar primeros auxilios al accidentado y trasladarlo de inmediato a la clínica u hospital para evaluación médica.
- Caída de altura con síntomas de gravedad: abrigar al accidentado y solicitar una ambulancia para su traslado inmediato al hospital más cercano.
- Asfixia: darle respiración artificial boca a boca y de igual forma solicitar una ambulancia para atención médica de urgencia.
- Quemadura: aplicar sólo agua fría y solicitar una ambulancia para su traslado a la brevedad a una clínica u hospital.
- Hemorragia por herida punzo cortante: hacer un torniquete sujetar una gasa en el lugar para evitar la pérdida de sangre, de estar ubicada en las extremidades, para cortar la pérdida de sangre, recordando que



se debe aflojar el torniquete cada 10 minutos para evitar gangrena y hacer trasladar al accidentado a un centro asistencial cercano.

- Atrapamiento con peso encima del pecho: palanquear el elemento pesado y retirarlo para que el accidentado no se asfixie, hasta la llegada de la ambulancia.
- Descarga eléctrica: colocar en posición de seguridad, cuidar que respire, de otra forma darle respiración boca a boca para reanimarlo, simultáneamente solicitar asistencia médica o traslado a una clínica u hospital.
- Otras medidas de acuerdo a la capacitación en primeros auxilios.

E) ENTRENAMIENTO EN USO DE EXTINTORES

- Está dirigido a todo el personal, sin excepción recibirá entrenamiento en la operación de extintores.
- Los entrenamientos y charlas serán programadas por el supervisor.
- Los entrenamientos de lucha contra incendios se realizarán en forma obligatoria cada vez que se va a recargar los extintores.

F) SIMULACROS DE EVACUACION

- La participación es obligatoria para todo el personal, para esto utilizaremos el **Formato acta de asistencia de simulacros (Anexo M)**.
- Se realizarán por lo menos 1 simulacro al año por cada tipo de Emergencia.



- Los simulacros serán evaluados por el supervisor de seguridad y salud en el trabajo. Para llevar un registro ordenado de los simulacros se deberá utilizar el **Formato desarrollo de simulacro (Anexo N)**.

REVISIONES Y COMPLEMENTACIONES DEL PLAN DE EMERGENCIAS

- Como parte de la mejora continua, se revisará el plan de emergencias en forma anual.
- Si existen modificaciones en organización o infraestructura se revisará el plan de emergencias.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA.

- COMITÉ REGIONAL DE DEFENSA CIVIL: 237520
- COMITÉ PROVINCIAL DE DEFENSA CIVIL: 221517 - 246868
- DRI- SO INDECI: 115 - 246868
- POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ: 246088
- RADIO PATRULLA: 105
- BOMBEROS: 116 - 227211
- HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO: 223691
- HOSPITAL ANTONIO LORENA: 247119
- CLÍNICA PARDO: 240387, 223242
- ESSALUD: 223030
- ELECTRO SUR ESTE: 233700, 223070
- SEDA CUSCO: 232098

Tabla 66
Plan General de Simulacros.

PLAN GENERAL DE SIMULACROS														
Fecha de Actualización:														
Ítem	Descripción	Simulacros Programad (Cantidad)	MES											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Incendios	2				X						X		
2	Sismos Desastres	3	X				X						X	
3	Primeros Auxilios	2			X					X				

Fuente: Elaboración propia.

5.4.8. MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

- Se establece las siguientes actividades / herramientas para evaluar el desempeño en relación al Plan de Seguridad y Salud en la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L.
- Realizar una revisión sistemática de los estándares y controles que se encuentran implementados.
- Llevar a cabo auditorías y evaluaciones periódicas a las diferentes actividades en la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. para medir el nivel de cumplimiento y el avance en relación a los estándares y colaborar en la corrección de cualquier problema sistemático. Para tal fin se contará con un sistema detallado y objetivo de medida para realizar auditorías internas.
- Efectuar auditorias en la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L.



- Revisar el desempeño y los procesos de respuesta ante la responsabilidad para verificar el avance o identificar las desviaciones a fin de tomar acciones correctivas a la brevedad.
- Las auditorias y mediciones internas deberán basarse en los peligros y riesgos específicos del emplazamiento.
- Para tal fin se establecen los siguientes indicadores:

a. Índice de frecuencia.

$$\text{Índice de Frecuencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Accidentes} \times 1000000}{\text{Total, de Horas-Hombre expuestos al riesgo}}$$

b. Índice de severidad.

$$\text{Índice de Severidad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos} \times 1000000}{\text{Total, de Horas-Hombre expuestos al riesgo}}$$

c. Índice de accidentabilidad.

$$\text{Índice de Accidentabilidad} = \frac{\text{Índice de Frecuencia} \times \text{Índice de Severidad}}{1000}$$

El supervisor de seguridad y salud en el trabajo mantendrá actualizados los registros, elaborará un reporte mensual y mantendrá una copia en sus archivos. La supervisión remitirá un reporte mensual de las estadísticas y el análisis de las tendencias de los incidentes de su área y el plan de acción para contrarrestarlas.



- Las estadísticas e indicadores de desempeño en la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. serán revisadas en reuniones mensuales, donde se evaluarán las tendencias y se propondrán ideas proactivas para contrarrestarlas.
- Se implementará un sistema de premiación a los trabajadores que consigan calificar con un desempeño excelente durante las evaluaciones.
- En caso de incumplimientos se considerará sanciones y analizará el porqué de esta ineficiencia, para proponer apoyo.

5.4.9. INDICADORES GENERALES DE DESEMPEÑO

- El supervisor planificará un plan de cumplimiento de inspecciones de carácter semanal, quincenal o mensual, este programa debe ser presentado al comienzo de cada mes a la línea de mando.
- El supervisor de seguridad y salud en el trabajo realizará las inspecciones según lo programado (inopinadas y programadas) y remitirá el informe a la línea de mando que certificará la calidad y cumplimiento.
- La calificación del cumplimiento y su calidad podrá ser en la escala de 0 a 100%.
- Se evaluará también el cumplimiento con las medidas correctivas, que serán parte del informe mensual remitido a la línea de mando.



5.4.10. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS.

5.4.10.1. *OBJETIVOS*

Determinar la metodología para realizar el reporte de incidentes y accidentes laborales y determinar el grado de investigación a realizarse.

5.4.10.2. *ALCANCE*

A todos los incidentes y accidentes ocurridos en las instalaciones de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. a todos sus trabajos.

Los incidentes y accidentes ocurridos fuera de las instalaciones, pero bajo órdenes directas de la línea de mando.

5.4.10.3. *RESPONSABLES*

- **Gerente general:** participa en la investigación de Accidentes Incapacitantes y mortales. Aprueba el Informe de Investigación.
- **Administrador:** realiza la investigación del accidente y confecciona el Informe de Investigación.
- **Supervisor:** Participan en la investigación de accidentes mortales.
- **Trabajadores:** Reportan el incidente al supervisor.

5.4.10.4. *ESTÁNDAR DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES.*

Las acciones que se tomarán para controlar los riesgos de cada actividad en la empresa serán las siguientes:

Tabla 67
Valores de la matriz de valoración de riesgos.

RIESGO	VALOR	ACCIONES PARA EL CONTROL
Bajo	1 -2	Capacitación de cinco minutos + ATS
Medio	3 – 4	Capacitación de cinco minutos + ATS + Listado de verificación + Supervisión permanente.
Alto	6 – 9	Capacitación de cinco minutos + ATS + Listado de verificación específico + Supervisión permanente + Procedimiento + Personal formalmente capacitado.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 68
Lista de peligros asociados a los riesgos.

N°	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EN SEGURIDAD Y LOS RIESGOS ASOCIADOS	
	PELIGROS	RIESGOS
1	Pisos resbaladizos / disparejos	Muerte por caídas de personal a nivel y desnivel, traumatismo, contusiones y golpes.
2	Caída de herramientas/objetos desde altura	Fracturas, heridas, golpes.
3	Peligros en máquinas.	Heridas, golpes
4	Herramienta, maquinaria, equipo y utensilios defectuosos	Cortaduras, heridas, golpes.
5	Proyecciones de materiales objetos	Muertes, politraumatismos, heridas, golpes.
6	Equipo, maquinaria, utensilios en ubicación entorpecen	Heridas, golpes.
7	Atrapamiento por o entre objetos	Muertes, politraumatismos, heridas, golpes.
8	Golpe o caída de objetos en manipulación	Muertes, politraumatismos, heridas, golpes.
9	Golpes con objetos móviles e inmóviles	Muertes, politraumatismos, heridas, golpes.
10	Falta de señalización	Caídas, golpes.
11	Falta de orden y limpieza	Caídas, golpes.
12	Almacenamiento inadecuado	Caída, golpes, tropiezos.
13	Escaleras inadecuadas	Contusiones, caída a diferente nivel, golpes.
14	Contactos eléctricos directos	Muerte, paros cardiacos, quemaduras, asfixia, conmoción, traumatismo cornos lesiones secundarias
15	incendios eléctricos	Muerte, paros cardiacos, quemaduras, asfixia, conmoción, traumatismo cornos lesiones secundarias.
16	Fuego y explosión de gases, líquidos y sólidos o combinados	Muerte, intoxicaciones; asfixia, quemaduras de distintos grados; traumatismos.
17	Sismo	Muerte, traumatismo, politraumatismo.
18	Ruido	Sordera.



19	Iluminación	Fatiga visual.
20	Ventilación	incomodidad, asfixia.
21	Polvos	Cáncer, asfixia, quemaduras, asma, dermatitis, alergias,
22	Humos	Cáncer, asfixia, alergias, asma.
23	Humos metálicos	Cáncer, asfixia, alergia, asma.
24	Posturas inadecuadas	Tensión muscular, dolor de cuello en región cervical.
25	Sobreesfuerzos	Inflamación de tendones, hombro, muñeca, mano.
26	Carga de trabajo: presión, excesos, repetitividad.	Estrés, Insomnio, fatiga mental

Fuente: Elaboración propia.

5.4.10.5. *DESARROLLO*

○ **Reporte de Incidentes /Accidentes:**

Todo trabajador de la empresa que esté involucrado en un incidente o sea testigo de este tiene la obligación de reportarlo inmediatamente a su supervisor, el que reportara el evento de forma inmediata al gerente general. El incidente deberá registrarse en el **Formato reporte de incidentes (Anexo O)**.

De acuerdo a la gravedad del incidente se deberá cumplir con las disposiciones legales para su comunicación al ministerio de trabajo.

○ **Responsables de la Investigación:**

Todo incidente deberá ser analizado por la línea de mando y supervisor de seguridad y salud en el trabajo, contando con la participación, en la medida de lo posible del (los) involucrado(s) o testigo(s).



Para el caso de accidente incapacitante participaran en la investigación, la línea de mando y el supervisor de seguridad y salud en el trabajo.

Para Accidentes Mortales participaran la línea de mando, el supervisor de seguridad y salud en el trabajo y todos los trabajadores que fueron testigos o presenciaron el hecho.

○ **Proceso de Investigación:**

La investigación iniciara con la recopilación de información y análisis del evento.

- ✓ Descripción cronológica del incidente desde el evento más antiguo que guarde relación hasta el incidente mismo.
- ✓ Declaraciones de los involucrados y/o testigos. Se realizará una reconstrucción de los eventos y la verificación de la existencia de factores contribuyentes (actos sub-estándar).
- ✓ Inspección del lugar del incidente. Se tomarán vistas fotográficas como evidencia y la verificación de la existencia de factores contribuyentes (condiciones sub-estándar).

Del análisis realizado se determinará el factor crítico de la ocurrencia del incidente. A partir de este evento se deberá preguntar ¿POR QUE?, determinando las acciones previas. Deberá determinarse la relación de las causas inmediatas (actos y condiciones sub estándares) con el factor crítico; en ningún momento la investigación será para encontrar culpables o responsables de dicho incidente.



Para cada causa inmediata se deberá preguntar ¿POR QUE?, determinando las acciones previas. Deberá determinarse la relación de las causas básicas (factores personales y factores laborales) con cada causa inmediata.

Los resultados de este análisis se deberán registrar en el Informe de Investigación según la criticidad del evento suscitado:

- ✓ *Reporte de Incidentes/Accidentes:* Registro inicial del incidente/accidente para que quede constancia del reporte inmediato al jefe de área y se dé inicio a la investigación del incidente.
- ✓ *Registro de Incidentes Peligrosos e Incidentes:* cuando el incidente sea calificado como un suceso potencialmente riesgoso y que pudiera causar lesiones a las personas involucradas.
- ✓ *Reporte e Investigación de Accidentes de Trabajo:* Cuando el incidente sea calificado como accidente leve, grave o mortal, es decir que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Terminado el análisis causal se propondrán las medidas correctivas, se definirán a los responsables y la fecha límite para tratar cada causa identificada.



○ **Revisión y Aprobación:**

La línea de mando, el supervisor de seguridad y salud en el trabajo, y trabajadores, especialmente directos involucrados en el incidente, revisaran el informe de investigación esto según corresponda dependiendo de la criticidad del evento.

El gerente general aprobara el informe de investigación cuando corresponda.

○ **Seguimiento y verificación del cumplimiento:**

El supervisor de seguridad y salud en el trabajo realizará el seguimiento a las acciones propuestas y la línea de mando verificará su cumplimiento dentro de los plazos previstos. En caso de incumplimiento se reportará para la identificación de los motivos, establecimiento de planes de acción y reprogramación de la actividad.

○ **Registros:**

Tabla 69
Registro de accidentes.

NOMBRE DEL REGISTRO	RESPONSABLE DEL REGISTRO	TIEMPO MÍNIMO DE CONSERVACIÓN
Registro de Incidentes.	Dirección de Seguridad y salud en el trabajo	10 años
Peligrosos e Incidentes.	Dirección de Seguridad y salud en el trabajo	10 años
Reporte e Investigación de Accidentes de Trabajo.	Dirección de Seguridad y salud en el trabajo	10 años

Fuente: Elaboración propia.



5.4.10.6. INSPECCIONES PLANIFICADAS

ESTÁNDAR GENERAL DE INSPECCIONES

1. Después de realizar el Diagnóstico de seguridad y salud de la empresa y teniendo en cuenta la situación en que se encuentra, consideramos necesario proponer un programa de inspecciones, el cual nos ayudará a tener un mejor Control de la implementación del Plan que se desarrolla en este trabajo.
2. Las inspecciones constituyen la principal herramienta de seguimiento, medición y control para el desarrollo eficaz y eficiente de la prevención de riesgos laborales ya que nos permite:
 - Identificar las desviaciones (actos y condiciones) respecto a lo establecido en los estándares y procedimientos de seguridad y salud ocupacional, documentos que forman parte de este plan.
 - Asegurar que los equipos, maquinarias, herramientas, utilizados en la empresa se mantengan en condiciones operacionales y seguras.
 - Identificar peligros y riesgos que no fueron considerados al momento de aplicar el procedimiento IPERC (en el análisis de riesgos) y las medidas de control correspondientes.
 - Verificar el orden y limpieza, considerado uno de los estándares básicos de este plan.



- Verificar las condiciones de almacenamiento y manipulación de objetos.
 - Evidenciar el compromiso de la línea de mando con la seguridad y salud en el trabajo.
3. Teniendo en cuenta la situación en que se encuentra la empresa, así como los objetivos y metas trazadas considero necesario realizar dos tipos de inspecciones los cuales se describen a continuación:
- **Inspecciones Diarias:**
Se realizarán inspecciones diarias con el fin de evaluar de manera continua las condiciones de seguridad y salud en la empresa y tomar acciones inmediatas para corregir las deficiencias detectadas.
 - **Inspecciones Generales:**
Estas inspecciones se realizarán a las actividades de alto riesgo (corte y soldadura).

5.4.10.7. **PROCEDIMIENTO DE INSPECCIONES**

Inspecciones y su calidad.

Este indicador podrá medir el cumplimiento del programa de inspecciones planeadas el cual deberá acreditarse en un registro.

$$\text{IIC} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Inspecciones Realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ total de Inspecciones planeadas}} \times 100$$



Reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo.

Este indicador mide el cumplimiento del programa de reuniones con el supervisor de seguridad y salud en el trabajo, el cual deberá acreditarse en un registro.

$$\text{IRC} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Reuniones}}{\text{N}^\circ \text{ total de Reuniones Planificadas}} \times 100$$

Inducción.

En general este indicador debe ser siempre del 100%; sin embargo, será útil para el control de las inducciones de todos los trabajadores y si el estándar de inducción en la empresa se cumple en el campo.

$$\text{IND} = \frac{\text{N}^\circ \text{ De trabajadores con Inducción}}{\text{N}^\circ \text{ Total de Trabajadores}} \times 100$$

Equipo de Protección Personal.

Con este indicador se podrá medir el uso de los equipos de protección personal que se les entrega a los trabajadores: guantes de cuero, taponos y lentes en obra entre otros, mediante una inspección de EPP el cual deberá acreditarse en un registro.

Asimismo, este indicador permitirá evaluar la comunicación entre los integrantes de la estructura organizacional de la empresa y el cumplimiento de sus responsabilidades establecidas.



$$\text{EPP} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores que usan Equipos de protección personal} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ Total de trabajadores en la obra}}$$

Capacitación y calidad.

El presente indicador muestra el cumplimiento de las capacitaciones programadas y las realizadas en el campo, con la finalidad de cumplir las metas establecidas y verificar la efectividad de las capacitaciones en cada puesto de trabajo

$$\text{ICC} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de horas de Capacitación}}{\text{N}^\circ \text{ total de horas trabajadas}} \times 100$$

5.4.11. PLAN DE CONTINGENCIA

En el Plan de Contingencia se establecerá los procedimientos y las acciones básicas para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva en caso de un incidente y/o estado de emergencia durante el desarrollo de un trabajo. Se deberá implementar la brigada de emergencia según el plan de contingencias; y dar capacitación a las mismas.

Objetivos:

La forma de un plan de contingencias es una necesidad en la realidad actual de toda empresa, es de gran responsabilidad para la administración, la cual tiene el cuidado del capital humano.

Para la efectividad de estos elementos es necesario mencionar una serie de acciones que son necesarias de considerar y realizar para el cumplimiento del plan de contingencia de la empresa en orden a cumplir los siguientes objetivos:



1. Salvar y proteger la integridad física de los trabajadores.
2. Establecer las rutas de evacuación desde los accesos y/o instalaciones, hasta un lugar que ofrezca máxima seguridad al personal.
3. Establecer las normas mínimas de seguridad en las actividades diarias, las cuales cubran las pérdidas en caso de emergencia de personal, materiales y equipos.
4. Estudiar y controlar los riesgos potenciales que presente los accesos y/o instalaciones, en casos artificiales y/o en casos provocados (fuego) como en resultados naturales (sismos).
5. Reducir la posibilidad de pánico en el personal en situaciones de emergencia, mediante los conocimientos o planes previos ya estudiados, con un adecuado sistema de información.
6. Preparar y mantener operativo los grupos de instrucción de control de emergencia y el personal de evacuación, con el conocimiento de sus deberes, responsabilidades y facultades.



5.4.12. PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

De acuerdo a la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo toda empresa debe contar con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) para esto es necesario estimar el costo de implementación de dicho Plan.

Se considera los siguientes ítems:

- Equipo de protección personal
- Señalización para la empresa.
- Recursos para respuesta ante emergencias.

A continuación, se muestra la Tabla N° 57 la cual contiene el Presupuesto para una posible implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el cual se obtuvo un costo total de S/.8999.40 Presupuesto calculado para un año de implementación.

Tabla 70
Presupuesto.

PRESUPUESTO DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL				
DESCRIPCION	CANTIDAD	UND	P.U (S/.)	PARCIAL (S/.)
Casco para el personal 3M	15	und	29.90	448.50
Barbiquejo con mentonera BELLSAFE	30	und	1.90	57.00
Lente de seguridad luna clara 3M	100	und	8.90	890.00
Lente de seguridad luna oscura 3M	100	und	8.90	890.00
Máscara fija de soldar KARSON	15	und	99.00	1485.00
Respirador de una vía 3M	15	und	42.90	643.50
Guantes de cuero para soldar AULEKTRO	15	und	19.90	298.50
Guantes de cuero para cortar STEELPRO	15	und	16.90	253.50
Tapones auditivos REDLINE	30	und	10.90	327.00
Botas de seguridad con punta de acero VEREDA	30	und	25.50	765.00
Mameluco azul BESXT	20	und	29.90	598.00
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD				
Señal de protección obligatoria, obligación, prohibición, advertencia	20	und	8.30	16600
RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS				
Botiquín de primeros auxilios	2	und	47.90	95.80
Extintores PQS ABC 6 kg.	4	und	67.90	271.60
Alquiler de Luxómetro	1	und	30.00	30.00
Alquiles de Sonómetro	1	und	30.00	30.00
Capacitaciones al personal.	5	Und.	350.00	1750.00
TOTAL:				8999.40

Fuente: Elaboración propia.



CONCLUSIONES

1. El diagnóstico sobre el grado de conocimiento en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo por parte del personal, dio como resultado que un 13.33% no sabe lo que es un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, mientras que el 86.67% restante, tiene conocimiento basado en sus propias experiencias laborales anteriores. Por otro lado, a través del formato check list, sobre el nivel de cumplimiento de Seguridad y Salud en el trabajo, se ha determinado que de los 24 ítems seleccionados el 87.5% señala que no se tiene implementado en la empresa, mientras que el 12.5% se cumple de manera parcial.
2. Se realizó la identificación de peligros mediante la matriz IPERC por puestos de trabajo, concluyendo que en la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, existen 156 peligros; después de haber identificado los 156 peligros, determinándose que el 23% de la totalidad corresponden al puesto de trabajo de los soldadores, siendo los más vulnerables y expuestos a sufrir accidentes.
3. Se realizó la evaluación de riesgos mediante la matriz IPERC por puestos de trabajo, concluyendo que en la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, existen 156, ubicándose que los soldadores están expuestos a 36 riesgos, de los cuales 6 son potenciales de consecuencias mortales. Dentro de las medidas de control propuestas en la matriz IPERC para los peligros se detectaron 311, identificándose 30 medidas de control para los



peligros MUY GRAVES, los cuales deberán ser atendidos de manera inmediata.

4. Se ha elaborado una Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adecuada a la naturaleza operativa de la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, la misma que cumple con los requerimientos de la Ley N°29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo.



RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar la presente propuesta de plan de Seguridad y salud en el trabajo en la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L. para cumplir con la ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo, que es una exigencia y para evitar pérdidas innecesarias.
2. Desarrollar un programa de prevención de riesgos laborales para disminuir los riesgos, especialmente aquellos que están catalogados como graves y muy graves dentro de la matriz IPERC.
3. La matriz IPERC se debe actualizar una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se haya producido daños.
4. Las capacitaciones propuestas deben realizarse con mayor énfasis en los puestos que involucran labores en el taller de la siguiente manera:
 - a) Al momento de la contratación.
 - b) Durante el desempeño de la labor.
 - c) Específica para el puesto de trabajo.
 - d) Cuando se producen cambios en las funciones que desempeña el trabajador.
 - e) Cuando se utilicen y cuando se producen cambios en maquinaria o equipos de trabajo.
 - f) Uso apropiado de materiales peligrosos.
5. Exhibir en el área del taller los Mapas de Riesgos que se han implementado en la presente tesis.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Asfahl, C. R. (2009). *Seguridad Industrial y Salud - Cuarta edición*. Mexico: Prentis - Hall Hispanoamericana, S.A.
- Asfahl, R., & Rieske, D. (2009). *Higiene y Seguridad Industrial*.
- Decreto Supremo N° 055-2010 EM. (2010). *Reglamento de la ley de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería*.
- Feldenkrais, M. (10 de Noviembre de 2006). *Feldenkraisopen*. Obtenido de Feldenkraisopen: <http://feldenkrais-open.es/2006/11/10/sobre-la-salud/>
- Grimaldi Simonds, J. (1996). La Seguridad Industrial. En *La Seguridad Industrial* (pág. 14).
- Jiménez, I. V. (10 de Agosto de 2014). *Análisis y evaluación de riesgos Laborales*. Obtenido de Análisis y evaluación de riesgos Laborales: <http://bitportal.blob.core.windows.net/rimacdatabase/Media/programa/PICLima-Analisis-y-Evaluacion-de-Riesgos-Laborales.pdf>
- Merino, J. P. (13 de Noviembre de 2013). *Definición de seguridad industrial* . Obtenido de Definición de seguridad industrial : <http://definicion.de/seguridad-industrial/>
- Resolución Ministerial N° 050-2013-TR. Perú.



- Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud. (2012). *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud*, 178.
- Reyes Ponce, A. (2007). Administración de empresas, teóricas y prácticas.
- Sánchez Rivero, J., & Enríquez, A. (2010). OHSAS 18001:2007 adaptado a 18002:2008.
- 29783, Ley de Seguridad Y Salud en el Trabajo.



ANEXOS





ANEXO A: Matriz De Consistencia.

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>1. PROBLEMA GENERAL ¿La propuesta de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, bajo los términos de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, contribuye a identificar evaluar y controlar la ocurrencia potencial de peligros, riesgos y accidentes de trabajo en la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, 2017?.</p> <p>2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>2.1. ¿El diagnostico de las condiciones de trabajo bajo los términos de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, identifica apropiadamente la potencialidad de ocurrencia de peligros, riesgos y accidentes de trabajo en la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L . Cusco, 2017?</p> <p>2.2. ¿La evaluación de los riesgos en los puestos de trabajo, bajo los términos de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, permite establecer las medidas de control apropiadas que minimizaran la potencialidad de su ocurrencia en la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco 2017?</p> <p>2.3. ¿La elaboración de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, bajo los términos de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, permite proponer medidas de control laboral para cada puesto de trabajo en la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco 2017?</p>	<p>1. OBJETIVO PRINCIPAL Elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, bajo los términos de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, con lo cual se pueda identificar, evaluar y controlar la potencial ocurrencia de peligros, riesgos y accidentes de trabajo en la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco, 2017</p> <p>2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>2.1. Diagnosticar las condiciones de los puestos de trabajo bajo los términos de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, identificando apropiadamente la potencial ocurrencia de peligros, riesgos y accidentes de trabajo en la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L . Cusco, 2017.</p> <p>2.2. Evaluar riesgos en los puestos de trabajo, bajo los términos de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo que permite establecer las medidas de control apropiadas que minimizaran la potencialidad de su ocurrencia en la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco 2017.</p> <p>2.3. Elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, bajo los términos de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, proponiendo medidas de control laboral para cada puesto de trabajo en la empresa HOLUZMETAL E.I.R.L. Cusco 2017.</p>	<p>V1. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p>	<p>1. TIPO DE INVESTIGACIÓN: Investigación Aplicada</p> <p>2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN: Descriptivo.</p> <p>3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN: Se aplicará el método analítico.</p> <p>4. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN: El enfoque será mixto.</p> <p>5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: La investigación es no experimental.</p> <p>6. POBLACIÓN: Población: 15 personas</p> <p>7. TÉCNICAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Revisión documentaria. 2.- Observación. 3.- Entrevista. 4.-Encuesta. <p>8. INSTRUMENTOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Registro documentario. 2.- Registro de observación. 3.- Guía de entrevista. 4.- Cuestionario.

Fuente: Elaboración propia.



ANEXO B: Encuesta A Los Trabajadores De La Empresa Metalmecánica Holuzmetal

E.I.R.L

Encuesta Realizada A Los Trabajadores De La Empresa Metalmecánica Holuzmetal

E.I.R.L. Cusco, 2017

El propósito de esta encuesta es garantizar que la empresa metalmecánica HOLUZMETAL E.I.R.L. se beneficie con sus opiniones, aportes y sugerencias, y los resultados obtenidos serán utilizados para desarrollar planes de acción con el fin de ofrecer mejoras en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Sexo: Masculino () Femenino ()

Grado de Instrucción: Primaria () Secundaria () Superior ()

Puesto de trabajo:

Fecha:

1. ¿Conoce usted, escucho o sabe cómo es un Plan de Seguridad en el Trabajo?

- () Si
- () No

2. ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre la ley 29783, ley de Seguridad y Salud en el Trabajo que tiene usted?

- () Desconoce
- () Malo
- () Regular
- () Bueno
- () Muy Bueno

3. ¿En caso de algún accidente de trabajo sabe usted a quien dirigirse?

- () Si
- () No



4. Durante su horario de trabajo, ¿Alguna vez ha recibido capacitación, charlas o inducciones en alguno de los siguientes temas?

- Accidente de Trabajo
- Enfermedades Ocupacionales
- Incapacidad temporal
- Equipos de Protección Personal
- Riesgos y Peligros laborales
- Nunca ha sido capacitado

5. ¿Al momento de realizar su jornada laboral, La empresa le facilita Equipos de Protección Personal adecuados a su labor?

- Casco
- Lentes
- Tapones auditivos
- Mamelucos
- Zapatos
- Guantes

6. ¿En la empresa donde usted trabaja, existe un botiquín de primeros auxilios?

- Si
- No

7. ¿La línea de mando de la empresa realiza inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo durante su jornada laboral?

- Nunca
- Esporádicamente
- Frecuentemente
- Casi siempre
- Siempre

8. ¿Cree que la empresa le da importancia a la seguridad de sus trabajadores?

- Si
- No

Gracias por su colaboración.



ANEXO C: Matriz De Identificación De Peligros, Evaluación Y Control De Riesgos.



ANEXO D: Formato De Registro De Accidentes.

N° REGISTRO:		REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO							
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:									
DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC		departamento, provincia)		ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO									
N° TRABAJADORES		N° TRABAJADORES		NOMBRE DE LA ASEGURADORA					
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:									
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:									
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC		DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO									
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR		N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA					
DATOS DEL TRABAJADOR :									
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO:						N° DNI/CE	EDAD		
ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SEXO F/M	TURNO D/T/N	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del accidente)		
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO									
FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE				FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE		
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO			
MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO				MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)				N° DÍAS DE DESCANSO MÉDICO	N° DE TRABAJADORES AFECTADOS
ACCIDENTE LEVE	ACCIDENTE INCAPACITANTE	ACCIDENTE MORTAL	TOTAL TEMPORAL	PARCIAL TEMPORAL	PARCIAL PERMANENTE	TOTAL PERMANENTE			
DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (De ser el caso):									
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO									
Describa sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada.									
Adjuntar :									
- Declaración del afectado sobre el accidente de trabajo.									
- Declaración de testigos (de ser el caso).									
- Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso.									
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO									
Cada empresa o entidad pública o privada, puede adoptar el modelo de determinación de causas, que mejor se adapte a sus características y debe adjuntar al presente formato el desarrollo de la misma.									



MEDIDAS CORRECTIVAS					
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)
		DÍA	MES	AÑO	
1.-					
2.-					

Insertar tantos renglones como sean necesarios.

RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN			
Nom bre:	Cargo:	Fecha:	Firma:
Nom bre:	Cargo:	Fecha:	Firma:



ANEXO E: Formato Análisis De Trabajo Seguro ATS.

Análisis de Trabajo Seguro																															
PELIGRO	RIESGO	MEDIDA PREVENTIVA																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">VALOR DE RIESGO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ALTO</td> <td style="text-align: center;">6 y 9</td> </tr> <tr> <td>MODERADO</td> <td style="text-align: center;">3 y 4</td> </tr> <tr> <td>BAJO</td> <td style="text-align: center;">1 y 2</td> </tr> </tbody> </table>		VALOR DE RIESGO		ALTO	6 y 9	MODERADO	3 y 4	BAJO	1 y 2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"> </th> <th colspan="3">PROBABILIDAD</th> </tr> <tr> <th>BAJA</th> <th>MEDIA</th> <th>ALTA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LEVE</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>MODERADA</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>SEVERA</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> </tbody> </table>				PROBABILIDAD			BAJA	MEDIA	ALTA	LEVE	1	2	3	MODERADA	2	4	6	SEVERA	3	6	9
VALOR DE RIESGO																															
ALTO	6 y 9																														
MODERADO	3 y 4																														
BAJO	1 y 2																														
	PROBABILIDAD																														
	BAJA	MEDIA	ALTA																												
LEVE	1	2	3																												
MODERADA	2	4	6																												
SEVERA	3	6	9																												
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES Y PERMISOS REQUERIDOS																															
	SI	NO		SI	NO																										
Manejo de productos químicos peligrosos																															
Bloqueo señalización			a)																												
Ingreso a espacios confinados			b)																												
Trabajos en caliente			c)																												
Trabajos en Altura			d)																												
TRABAJO A REALIZAR																															
LUGAR		HORA		SUPERVISOR																											
FECHA		CAPATAZ																													



EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP). SISTEMA /EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA (SPC)					
El EPP Básico (casco, lentes, botines de cuero con puntera de acero) es obligatorio en todas las actividades					
ESPECIFICAR EPP			ESPECIFICAR EPP		
OJOS			Otros		
ROSTRO					
OÍDOS					
NASAL			ESPECIFICAR S/EPC		
MANOS				Sistema de líneas de vida Horizontal	
BRAZOS				Barandas perimetrales/ Acordonamiento	
PIERNAS				Señalización	
CUERPO			EQUIPOS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS		
	Arnés de cuerpo entero con líneas de enganche simple			Extintores	
	Línea de enganche con amortiguador impacto			Botiquín de primeros auxilios	
	Línea de vida vertical con freno de sogá			Camilla rígida	
			Otros		
CONSIDERACIONES ADICIONALES					
¿SE REQUIERE ENTRENAMIENTO ESPECIAL?					
ESPECIFIQUE:					
¿LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS PUEDEN AFECTAR EL TRABAJO?				SI	NO
ESPECIFIQUE:					
	PERSONAL	FIRMA		PERSONAL	FIRMA
1			11		
2			12		
3			13		
4			14		
5			15		
6			16		
7			17		
8			18		
9			19		
10			20		
	FIRMA DEL CAPATAZ			FIRMA DEL SUPERIOR	



ANEXO F: Formato Registro De Entrega De Equipos De Protección Personal.

REGISTRO DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERDONAL				
FORMATO PARA ENTREGA INDIVIDUAL DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)				
DATOS DEL TRABAJADOR A QUIEN SE LE ENTREGA EL ELEMENTO				
NOMBRE		CARGO		
FACULTAD 0		ÁREA		
DEPENDENCIA				
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) ENTREGADO				
ÍTE	EPP	CANTI	FEC	FIRMA
DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ENTREGA DE LOS ELEMENTOS				
COMPROMISO				
Me comprometo a utilizar adecuadamente durante la jornada laboral los elementos de protección personal recibidos y mantenerlos en buen estado, dando cumplimiento a las normas de salud ocupacional que contribuyen a mi bienestar físico, psicológico y social. Declaro que he recibido información sobre el uso adecuado de los mismos.				
El presente compromiso aplica para los elementos de protección personal entregados.				
FIRMA DE QUIEN RECIBE EL ELEMENTO Y LEE EL COMPROMISO:				



ANEXO G: Formato Permiso Para Trabajos En Caliente.

AUTORIZACION DE TRABAJO EN CALIENTE /CORTE Y SOLDADURA									
FECHA DE EXPEDICION:	INICIA: TERMINA:								
No. DECARNET/CC									
PERMISO CONCEDIDO A:									
UBICACION:									
SOLDADURA EN: () TUBERIA () TANQUE () ESTRUCTURA () OTROS () ESPECIFIQUE:									
BREVE DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR:									
<p>PRECAUCIONES REQUERIDAS</p> <p><input type="checkbox"/> Cilindros en posición Vertical y Asegurados a la carretilla</p> <p><input type="checkbox"/> Sistema de Protección contra incendios en servicio(extintores)</p> <p><input type="checkbox"/> Herramienta y equipo de trabajo revisados y en buen estado</p> <p><input type="checkbox"/> Equipo de Protección Personal Requerido/ Señalización (En caso de NO APLICA Coloque N/A)</p> <p><input type="checkbox"/> Equipos desenergizados.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">A. Careta para Soldar ()</td> <td style="width: 50%;">F. Acordonamiento respectivo ()</td> </tr> <tr> <td>B. Guantes Largos de Cuero ()</td> <td>G. Ayudante con E.P.P Completo ()</td> </tr> <tr> <td>C. Polainas de Cuero ()</td> <td>H. Otros (Lístelos)</td> </tr> <tr> <td>D. Delantal de Cuero ()</td> <td>I. Zapatos con Puntera Metálica ()</td> </tr> </table> <p>E. Mamparas de Color Matizado/ Lonas Ignifugas ()</p> <p>Vigilancia Zona de Trabajo</p>		A. Careta para Soldar ()	F. Acordonamiento respectivo ()	B. Guantes Largos de Cuero ()	G. Ayudante con E.P.P Completo ()	C. Polainas de Cuero ()	H. Otros (Lístelos)	D. Delantal de Cuero ()	I. Zapatos con Puntera Metálica ()
A. Careta para Soldar ()	F. Acordonamiento respectivo ()								
B. Guantes Largos de Cuero ()	G. Ayudante con E.P.P Completo ()								
C. Polainas de Cuero ()	H. Otros (Lístelos)								
D. Delantal de Cuero ()	I. Zapatos con Puntera Metálica ()								



___ Personal entrenado y Calificado en trabajo en caliente ha supervisado la zona de Trabajo antes y después de terminado el trabajo.

___ El encargado del trabajo sabe utilizar el equipo extintor y además sabe accionar la alarma más cercana

AUTORIZACION

Confirmo que la zona de trabajo ha sido revisada y que las precauciones han sido tomadas y

Autorizo el trabajo.

FIRMA RESPONSABLE:

FIRMA PERSONA QUE REALIZA EL TRABAJO:

HORA DE NICIO:

HORA DE TERMINACION:



ANEXO H: Formato Trabajo De Alto Riesgo.

PERMISO DE TRABAJO DE RIESGO			
LA OCURRENCIA DE UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA, EXPLOSIÓN, INCENDIO O SEÑAL DE EVACUACIÓN DETERMINA LA SUSPENSIÓN DEL PERMISO			
EN CASO DE EMERGENCIAS			
Fecha de emisión:		Hora:	Ha
Responsable del trabajo:		Puesto	
Lugar donde se realizara el trabajo		N ° trabajadores que participaran:	
SECCION 1 – PERMISO DE TRABAJO DE AREA GENERAL COMPETARON TODOS LOS PERMISO			
1.EL TRABAJO SE UMITA ALO SIGUIENTE /ALCANCE DEL TRBAJO – DESCRIPCION Y EQUIPO INTERVENIDO			
2.- Verificar si se usan las siguientes herramientas			
Herramienta eléctrica o neumática		Equipo de Oxicorte	
Hidrolavado		Equipo de soldadura/corte por arco eléctrico	
3.- Verificar si las siguientes condiciones están presentes			
Trabajo sobre la cabeza		Elevación de personas	
Manejo de línea energizadas		Trabajo manual	
Trabajo sobre piso húmedo o agua		Trabajo con explosivos	
4. Peligros Producidos Por Las Herramientas Tareas Indicados En El Punto 1			
Proyección de partículas Caídas de más de 1.80			
Estrés por calor			
Ruido			
Trabajo sobre la cabeza	Caídas de más de 1.80	Estrés por calor	Ruidos
Caídas menores a 1.80	Vibraciones	Bajas temperaturas	Polvos
Bordes agudos	Atrapamiento	Otros (especifique)	
5. Protección requerida.			
Tronco		Extremidades	
Protección respiratoria			
Delantal de:	Zapato de	Mascarilla contra polvos	



Overol	Zapato	Mascarilla contra gases específicos	
Equipo impermeable	Botas	Equipo de respiración autónomo	
Otros	Otros	Mascara completa con línea de aire	
Extremidades superiores		Protección Contra caídas	
De carnaza	De hule	Arnés de Seguridad	
De piel	De Nitrilo	Linease vida	
Resistentes al calor	Dieléctricos	Tipo de amarre:	Retráctil
Protección Facial y ocular	Protección Auditiva	Simple	Ajustable
Mascara Facial	Tapones	Doble	Otros (especifique)
Lentes con Protección lateral	Conchas auditivas	Barreras/señales de advertencia	
Gafas de Corte	Otros (especifique)	Cinta plástica de precaución	Barrera física
Careta de soldador		Tarjeta de bloqueo de fluidos	Candado
6.- Comunicación de los riesgos al personal involucrado en el trabajo de riesgo			
a) El personal del área potencialmente afectada fue notificado del trabajo a realizar	Si	No	N/A
b) Fueron comunicadas las responsabilidades al receptor del permiso	Si	No	N/A
c) Se le informaron al receptor de las condiciones para interrumpir el permiso	Si	No	N/A
d) Se le informaron de los cambios que afectan la seguridad del trabajo	Si	No	N/A
e) La persona que recibe el permiso asegurará que todos los trabajadores que participen en el mismo conozcan:			
La inducción de seguridad en obra		La ubicación de los equipos contra	
El probable impacto ambiental del trabajo a realizar		A los responsables del área de trabajo	
El sistema de alarmas y los puntos de reunión		Los riesgos específicos del trabajo y del área	
La ubicación de los teléfonos y extensiones de emergencia		Métodos de inspección a herramientas y equipos utilizar.	
Otros (especifique)			
Ejecutor del trabajo	Responsable del grupo de trabajo ejecutor	Supervisor del Usuario	Autoriza Usuario
Firma	Firma	Firma	Firma
Observaciones	Observaciones	Observaciones	Observaciones



ANEXO I: Formato Registro De Asistencia / Capacitación.

REGISTRO DE ASISTENCIA / CAPACITACION			
Expositor:			Sección:
Fecha:		Nº Participantes:	Superintendencia:
De:	a	Total : hrs	Horas Hombres Instrucción:
Nº	Nombres y Apellidos	DNI	Firma
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			



ANEXO J: Formato Inducción Y Orientación.

Área:	Cargo:
--------------	---------------

Apellidos y Nombres:

Ocupación:	Fecha de Ingreso:	Fecha de Control:
-------------------	--------------------------	--------------------------

	INICIALES		Fecha de control
	Supervisor	Trabajador	
1. Presentación a supervisor general			
2. Instrucciones para su movilización y transporte a la obra.			
3. Mostrarle las oficinas de los tópicos y policlínicos y Control de Pérdidas.			
4. Llevarle para que conozca la ubicación de las áreas de trabajo.			
5. Ubicación de los servicios higiénicos, comedor y sus horarios.			
6. Identificar los peligros asociados con el trabajo, tales como equipo pesado, caída de rocas, ácidos, trabajos en altura, trabajos nocturnos, etc.			
7. Revisión de las Normas Generales aplicados a su Área.			
8. Revisión de las Normas Específicas tránsito, voladura, movimientos de tierra, etc.			
9. Explicar los permisos requeridos por el área, por ejemplo: trabajos en caliente, espacios confinados, excavaciones (solamente los que se solicitan)			
10. Revisión de los equipos de protección personal exigidos: como obtenerlos, como utilizarlos adecuadamente.			
11. Explicar Las Políticas disciplinarias por violación de normas			
12. Revisión de los peligros para la salud en las áreas de trabajo (químicos, polvo, etc.; y donde encontrar las hojas DSOS)			
13. Reporte de incidentes (qué pasó, cuándo pasó, dónde pasó)			
14. Explicar el ATS y las inspecciones de las herramientas, cómo también las inspecciones de los pre- uso de equipos móviles.			



ANEXO K: Formato Inspección De Equipos De Protección Personal.

EMPRESA :	FECHA :
OBRA :	ÁREA :

ITEM	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	ESTADO				OBSERVACION
		B	R	M	N ^a Aplic.	
1.-	Protección de la cabeza					
	Casco de seguridad					
2.-	Protección facial y vista					
	Lentes de seguridad blanco					
	Lentes de seguridad oscuro					
	Protector facial					
3.-	Protección auditiva					
	Tapones de oído					
4.-	Protección respiratoria					
	Máscaras una vía con filtro					
5.-	Protección de las manos					
	Guantes de cuero para soldar					
	Guantes de cuero para cortar					
6.-	Protección de los pies					
	Calzado de seguridad					
7.-	Equipo de soldador					
	Máscara para soldar					
	Mameluco					



ANEXO L: Formato Registro De Entrega De Equipos De Protección Personal.

REGISTRO DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL FORMATO PARA ENTREGA INDIVIDUAL DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)				
DATOS DEL TRABAJADOR A QUIEN SE LE ENTREGA EL ELEMENTO				
NOMBRE		CARGO		
FACULTAD 0		ÁREA		
DEPENDENCIA				
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) ENTREGADO				
ÍTEM	EPP ENTREGADOS	CANTID	FECH	FIRMA
DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ENTREGA DE LOS ELEMENTOS				
NOMBRE		CÉDULA No.		
CARGO		FIRMA		
COMPROMISO				
Me comprometo a utilizar adecuadamente durante la jornada laboral los elementos de protección personal recibidos y mantenerlos en buen estado, dando cumplimiento a las normas de salud ocupacional que contribuyen a mi bienestar físico, psicológico y social. Declaro que he recibido información sobre el uso adecuado de los mismos.				
El presente compromiso aplica para los elementos de protección personal entregados.				
FIRMA DE QUIEN RECIBE EL ELEMENTO Y LEE EL COMPROMISO:				



ANEXO M: Formato Acta De Asistencia De Simulacros.

ACTA DE ASISTENCIA DE SIMULACROS

	ACTA DE SIMULACRO	Plan de Seguridad, Salud en el Trabajo
TIPO		
OBJETIVO		
LUGAR		
FECHA		
PARTICIPANTES		
NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
DOCUMENTO SUJETO A COMPROBACION :		
EQUIPOS O APARATOS UTILIZADOS :		
RESULTADOS :		
ACCION CORRECTIVA O PREVENTIVA A TOMAR :		



ANEXO N: Formato Desarrollo De Simulacro.

Desarrollo De Simulacros De Emergencia

Plan De Simulacros

Tema de Simulacro :

Fecha :

Hora :

Lugar :

Líder que Comanda :

Equipo de respuesta :

Personas	Equipos involucrados



ANEXO O: Formato Reporte De Incidentes.

INVESTIGACIÓN DE INCIDENTE			
Caso	Departamento		Sección
1. Lugar del incidente	2. Fecha	3. hora	4. fecha en que se
INCIDENTE POR DAÑOS A LA PROPIEDAD			
Identificación	5. PERSONA QUE INFORMO EL INCIDENTE:		
	6. OCUPACIÓN DEL INFORMANTE:		
	7. POTENCIAL DEL INCIDENTE:		
	8. OBJETO, EQUIPO, SUST. RELACIONADO CON EL INCIDENTE:		
	9. PERSONAS CON MAS CONTROL DEL PUNTO 10:		
Descripción	10. DESCRIBIR CLARAMENTE LA SECUENCIA DE EVENTOS (PARA TODO INCIDENTE INCLUIR DIAGRAMA DEL INCIDENTE)		
11. CORRECCIÓN INMEDIATA DEL INCIDENTE			
Análisis	12. ¿CUÁLES SON LAS CAUSAS INMEDIATAS QUE CONTRIBUYERON MAS EN EL INCIDENTE?		
	13. ¿CUÁLES SON LAS CAUSAS BÁSICAS O FUNDAMENTALES PARA LA EXISTENCIA DE ESTOS ACTOS Y/O CONDICIONES SUB ESTÁNDARES?		



EVALUACION	14. GRAVEDAD DE LAS LESIONES		15. GRAVEDAD POTENCIAL DE LAS PERDIDAS	
	16. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES SE HAN TOMADO PARA EVITAR LA RECURRENCIA. ENUMERAR LAS ACCIONES			
ACCION CORRECTIVA	17. EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS ACCIONES TOMADAS (REALIZADA POR EL ÁREA DE SEGURIDAD)			
	FIRMA Y FECHA	PREPARADO POR:	FECHA	REVISADO POR:



ANEXO P: Mapas De Riesgo.

ANEXO Q: Registros de observación.

Las siguientes fotos fueron tomadas en el área del taller en la empresa HOLUZMETAL

E.I.R.L. evidenciando la falta de seguridad al momento de desarrollar sus actividades.











ANEXO R: Guías de observación.

Se realizaron las siguientes preguntas al gerente general:

1. ¿Cuentan con un plan de Seguridad y Salud en el trabajo dentro de la empresa?
2. ¿Nota usted interés por parte de los trabajadores en temas de seguridad?
3. ¿La empresa cuenta con un registro de accidentes?
4. ¿Existe o ha pensado contratar un supervisor de seguridad y salud en el trabajo?
5. Cuando sucede un accidente, ¿Asisten al accidentado y asumen todas las consecuencias que este implica?
6. ¿Ha sucedido algún accidente mortal de los trabajadores dentro de las instalaciones de la empresa?