

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**



**FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA  
E INDUSTRIAL**

**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y  
AMBIENTAL**

---

**Tema:** Riesgo Mecánico y su incidencia en la salud de los trabajadores del Área de Talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza.

---

Trabajo de Investigación y Desarrollo, previo a la Obtención del Grado Académico de Magister en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental

**Autor:** Ing. Fernando Xavier Mazorra Olmedo

**Director:** Ing. César Aníbal Rosero Mantilla, Magister

Ambato – Ecuador

2017

**A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial.**

El Tribunal receptor del Trabajo de Investigación, presidido por la Ingenieria, Elsa Pilar Urrutia Urrutia, Magister, Presidenta del Tribunal e integrado por los señores Ingeniero Christian José Mariño Rivera Magister, Ingeniero Franklin Geovanny Tigre Ortega Magister, Ingeniero Víctor Rodrigo Espín Guerrero Magister, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Investigación con el tema: **“RIESGO MECÁNICO Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA”**, elaborado y presentado por el señor *Ing. Fernando Xavier Mazorra Olmedo*, para optar por el Grado Académico de Magister en *Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental*; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Investigación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

-----  
Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia, Mg.  
Presidenta del Tribunal

-----  
Ing. Christian José Mariño Rivera, Mg.  
Miembro del Tribunal

-----  
Ing. Franklin Geovanny Tigre Ortega, Mg.  
Miembro del Tribunal

-----  
Ing. Víctor Rodrigo Espín Guerrero, Mg.  
Miembro del Tribunal

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Investigación presentado con el tema: “RIESGO MECÁNICO Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA”, le corresponde exclusivamente a: Ing, Fernando Xavier Mazorra Olmedo, Autor bajo la Dirección del Ing, César Aníbal Rosero Mantilla, Mg., Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Ing. Fernando Xavier Mazorra Olmedo

C.c.150060070-3

**AUTOR**



Ing. César Aníbal Rosero Mantilla, Mg.


C.c. 180242113-9

**DIRECTOR**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Investigación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.

A handwritten signature in blue ink, reading "Fernando Mazorra O.", enclosed within a blue oval. A horizontal dashed line is drawn across the signature.

Ing. Fernando Xavier Mazorra Olmedo  
C.c.150060070-3

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la sabiduría y guiarme siempre.

A mi Madre Felisa Olmedo por ser una guerrera de la vida, por ser mi gran apoyo, por su comprensión, ayuda y amor incondicional en cada momento de mi formación profesional.

A mi hija Zaskya Ailyn quien es la razón de mi vida y el motor para seguir adelante en mi superación profesional.

A mi angelita que desde el cielo me cuida Zaskya Paola.

*Fernando*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a Dios, a la Universidad Técnica de Ambato, a todos y cada uno de los profesores quienes me brindaron sus conocimientos para mi preparación académica.

*Fernando*

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
PORTADA.....	i
A LA UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN .....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xiii
EXECUTIVE SUMMARY.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1

### **CAPÍTULO I**

<b>EL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
1.1 Tema de la Investigación.....	3
1.2 Planteamiento del Problema.....	3
1.2.1 Contextualización.....	3
Árbol de Problemas.....	6
1.2.2 Análisis Crítico.....	7
1.2.3 Prognosis.....	8
1.2.4 Formulación del Problema.....	8
1.2.5 Interrogantes de la Investigación.....	8
1.2.6 Delimitación de la Investigación.....	8
1.2.6.1 Delimitación Espacial.....	9
1.2.6.2 Delimitación Temporal.....	9
1.2.6.3 Unidades de Observación.....	9
1.3 Justificación.....	9

1.4 Objetivos.....	10
1.4.1 Objetivo General.....	10
1.4.2 Objetivo Específicos.....	10

## CAPÍTULO II

<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
2.1 Antecedentes Investigativos.....	12
2.2 Fundamentación Filosófica.....	14
2.3 Fundamentación Legal.....	15
2.4 Categorías Fundamentales.....	17
Red de Inclusiones Conceptuales.....	18
Constelación de Ideas de la Variable Independiente.....	18
Constelación de Ideas de la Variable Dependiente .....	19
2.4.1 Categorización Fundamental de la Variable Independiente.....	20
2.4.1.1 Seguridad Industrial.....	20
2.4.1.2 Riesgos Laborales.....	21
2.4.1.3 Factor de Riesgo.....	24
Identificación de Peligros y Riesgos.....	23
Evaluación del Riesgo.....	24
Estimación del Riesgo.....	25
Probabilidad de que Ocurra el Daño .....	26
Consecuencias del Daño.....	26
Valoración del Riesgo.....	26
Control y seguimiento de los Riesgos Laborales.....	27
Métodos Utilizados para el Análisis de los Riesgos Laborales.....	28
Factores de Riesgo.....	29
Consecuencias de los Factores de Riesgo.....	29
2.4.1.4 Riesgo Mecánico.....	30
2.4.2 Categorización Fundamental de la Variable Independiente.....	32
2.4.2.1 Procedimiento y Programas de Operativos Básicos.....	32
2.4.2.2 Accidentabilidad.....	31
Condición Sub Estándar.....	34



Acción Sub Estándar.....	34
Accidente de Trabajo.....	35
Incidente de Trabajo.....	36
2.4.2.3 Entorno Laboral.....	36
2.4.2.4 Salud de los Trabajadores.....	37
Vigilancia de la Salud de los Trabajadores.....	38
2.4.3 Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza (GADPPPz).....	42
2.4.3.1 Antecedentes de la Institución.....	42
2.4.3.2 Reseña Histórica de la Institución.....	42
2.4.3.3 Competencias del Gobierno Provincial de Pastaza.....	43
Planificación.....	43
Productivo y Agropecuario.....	44
Gestión Ambiental.....	44
Social y Cultural.....	44
2.4.3.4 Ubicación.....	44
2.4.3.5. Misión y Visión.....	44
2.4.3.6 Estructura Organizacional de la Institución.....	45
2.5 Hipótesis.....	45
2.6 Señalamiento de Variable.....	45
2.6.1 Variable Independiente.....	45
2.6.2 Variable Dependiente.....	45

### **CAPÍTULO III**

<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>46</b>
3. 1 Enfoque.....	46
3.2 Modalidades de Investigación.....	46
3.2.1 Bibliográfica Documental.....	46
3.2.3 De Campo.....	46
3.2.4 De Investigación Social o Proyecto Factible.....	46
3.3 Nivel o Tipo de Investigación.....	47
3.3.1 Exploratorio.....	47
3.3.2 Descriptivo.....	47

3.3.3 Asociación de Variables.....	48
3.4 Población y Muestra.....	48
3.5 Operacionalización de Variables.....	49
3.5.1 Variable Independiente.....	49
3.5.2 Variable Dependiente.....	50
Técnicas e Instrumentos.....	51
Validez y Confiabilidad.....	51
3.6 Plan de Recolección de Datos.....	51
3.7 Plan Procesamiento de la Información.....	52
3.8 Análisis e Interpretación de Datos.....	53

## **CAPÍTULO IV**

<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>54</b>
4.1 Análisis de Resultados.....	54
Entrevista.....	54
Encuesta.....	56
4.1.2. Información Médica de la Institución.....	69
Índice de Morbilidad.....	69
4.1.3. Identificación de Riesgos.....	72
Reconocimiento de las condiciones de trabajo.....	73
4.1.3.1. Método de identificación y análisis de riesgos de William Fine.....	74
4.1.3.2. Interpretación de Datos.....	80
4.1.3.3. Resultados de la aplicación del Método de FINE.....	82
4.1.4. Índices de Accidentabilidad.....	100
Índice de Frecuencia (IF).....	100
Índice de Gravedad (IG).....	102
Tasa de Riesgo (TR).....	103
4.2. Verificación de Hipótesis.....	104

## **CAPÍTULO V**

<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>108</b>
5.1 Conclusiones.....	108
5.2 Recomendaciones.....	109

## **CAPÍTULO VI**

<b>PROPUESTA.....</b>	<b>110</b>
6.1 Datos Informativos.....	110
6.2. Antecedentes de la Propuesta.....	111
6.3 Justificación.....	109
6.4 Objetivos.....	112
6.4.1 Objetivo General.....	112
6.4.2 Objetivos Específicos.....	112
6.5 Análisis de Factibilidad.....	112
6.6 Fundamentación.....	113
6.7 Modelo Operativo.....	113
6.8 Administración.....	279
6.9. Previsión de la Evaluación.....	279
7.1 Conclusiones.....	281
7.2 Recomendaciones.....	281
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>282</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>286</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población y Muestra.....	48
Tabla 2: Operacionalización de la Variable Independiente.....	49
Tabla 3: Operacionalización de la Variable Dependiente.....	50
Tabla 4: Recolección de la Información.....	52
Tabla 5: Personal de trabajo capacitado – pregunta 1.....	56
Tabla 6: Cuentan con Seguridad y Salud Ocupacional – pregunta 2.....	57
Tabla 7: Accidentes Laborales – pregunta 3.....	58
Tabla 8: Exposición a riesgos – pregunta 4.....	59
Tabla 9: Causas que provocan accidentes – pregunta 5.....	60
Tabla 10: Efectos de no contar con Seguridad Ocupacional – pregunta 6.....	61
Tabla 11: Tipos de Lesión – pregunta 7.....	62
Tabla 12: Calificación de Protección – pregunta 8.....	63
Tabla 13: Implementación de Seguridad Ocupacional – pregunta 9.....	64
Tabla 14: Recursos de trabajo – pregunta 10.....	65
Tabla 15: Lesiones provocadas por la inseguridad – pregunta 11.....	66
Tabla 16: Accidente Laboral costo – pregunta 12.....	67
Tabla 17: Asistencia en accidentes – pregunta 13.....	68
Tabla 18: Segundo Semestre del 2016.....	70
Tabla 19: Primer Trimestre del 2017.....	71
Tabla 20: Valoración de las consecuencias.....	75
Tabla 21: Valoración de la exposición.....	75
Tabla 22: Valoración de la probabilidad.....	75
Tabla 23: Factor de ponderación.....	77
Tabla 24: Priorización del riesgo.....	78
Tabla 25: Valoración del factor de coste.....	79
Tabla 26: Valoración del grado de corrección.....	80
Tabla 27. Evaluación Inicial del Riesgo.....	80
Tabla28: Parámetros de medición de las Consecuencias del Riesgo.....	82

Tabla29: Parámetros de Medición de la Exposición al Riesgo.....	82
Tabla30: Parámetros de Medición de la Probabilidad del Riesgo.....	82
Tabla 31: Guía calificativa del Riesgo.....	83
Tabla No. 32: Evaluación de Riesgos W. Fine por Puesto de Trabajo.....	84
Tabla No. 33: Diagnóstico inicial Área de Talleres.....	88
Tabla No. 34: Matriz de Riesgos por puesto de trabajo.....	97
Tabla No. 35: Resumen de accidentes en el periodo 2016 -2017.....	101
Tabla 36. Resumen de jornadas perdidas en el periodo 2016 -2017.....	102
Tabla 37. Valor Observado.....	106
Tabla 38. Valor Esperado.....	106
Tabla 39. Valor Estadístico.....	106

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Árbol de Problemas.....	6
Figura 2: Red de Inclusiones Conceptuales.....	17
Figura 3. Operacionalización de la Variable Independiente.....	18
Figura 4. Operacionalización de la Variable Dependiente.....	19
Figura 5: Personal de trabajo capacitado – pregunta 1.....	57
Figura 6: Cuentan con Seguridad y Salud Ocupacional – pregunta 2.....	58
Figura 7: Accidentes Laborales – pregunta 3.....	59
Figura 8: Exposición a riesgos – pregunta 4.....	60
Figura 9: Causas que provocan accidentes – pregunta 5.....	61
Figura 10: Efectos de no contar con Seguridad Ocupacional – pregunta 6.....	62
Figura 11: Tipos de Lesión – pregunta 7.....	63
Figura 12: Calificación de protección – pregunta 8.....	64
Figura 13: Implementación de Seguridad – pregunta 9.....	65
Figura 14: Recursos de Trabajo – pregunta 10.....	66
Figura 15: Lesiones Provocadas por la inseguridad – pregunta 11.....	67
Figura 16: Accidente Laboral costo – pregunta 12.....	68
Figura 17: Asistencia en accidentes – pregunta 13.....	69
Figura 18: Segundo Semestre del 2016.....	71
Figura 19: Primer trimestre del 2017.....	72
Figura 20: Medición del riesgo Mecánico.....	81
Figura 21: Medición de Riesgos Mecánicos.....	83
Figura 22: Nivel de Significación.....	105
Figura 23: Chi Cuadrado.....	107

## ANEXOS

Anexo A1. Encuesta.....	286
Anexo A2. Entrevista.....	289
Anexo B1. Aplicación de la matriz de riesgos laborales.....	290
Anexo B2. Mapa de Recursos Talleres del GADPPz.....	295
Anexo B3. Formato de Inspección Preliminar.....	296

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E**  
**INDUSTRIAL**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN SEGURIDAD, HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL**

**TEMA:**

“RIESGO MECÁNICO Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA”.

**Autor:** Ing. Fernando Xavier Mazorra Olmedo

**Director:** Ing. César Aníbal Rosero Mantilla, Mg.

**FECHA:** Ambato, 13 de julio del 2017

**RESUMEN EJECUTIVO**

En la provincia de Pastaza debido al alto crecimiento organizacional e industrial ha sido necesario estructurar reglamentos, protocolos y planes de Seguridad y Salud Ocupacional debido a los frecuentes accidentes laborales encontrados, así se toma como referencia al Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza (GADPPz) que adoptado normas de mejoramiento continuo con el marco legal asignando recursos para el desarrollo apropiado de la misma con políticas de Seguridad y Salud Ocupacional, razón por la cual es necesario que los trabajadores del área de talleres sea consciente de los riesgos que conlleva de la actividad que realizan en dicha área.

En el área de talleres del GADPPz se han encontrado accidentes laborales debido a que los trabajadores no utilizan adecuadamente sus herramientas de trabajo y equipos de protección personal, existiendo un alto riesgo de accidentes en la manipulación de la maquinaria y por ende los obreros tienen riesgos físicos como: quemaduras, cortes, daños visuales, problemas auditivos, respiratorios; entonces se observa la importancia de la seguridad ocupacional dentro de la misma.

**Descriptor:** Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Procedimientos, Plan, Prevención, Correctivas, Riesgos, Protocolos, Accidentabilidad, Personal.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E**  
**INDUSTRIAL/DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN SEGURIDAD, HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL**

**THEME:**

"MECHANICAL RISK AND ITS INCIDENCE IN THE HEALTH OF THE WORKERS OF THE WORKSHOP AREA OF THE AUTONOMOUS GOVERNMENT DECENTRALIZED PROVINCIAL OF PASTAZA".

**AUTHOR:** Ing. Fernando Xavier Mazorra Olmedo

**DIRECTED BY:** Ing. César Aníbal Rosero Mantilla, Mg.

**DATE:** July 13, 2017

**EXECUTIVE SUMMARY**

In the province of Pastaza due to the high organizational and industrial growth, it has been necessary to structure regulations, protocols and plans of Occupational Safety and Health due to the frequent accidents found, so we take as reference to the Autonomous Decentralized Provincial Government of Pastaza (GADPPz) that Adopted rules of continuous improvement with the legal framework allocating resources for the appropriate development of the same with Occupational Safety and Health policies, which is why it is necessary that workers in the workshop area is aware of the risks that entails the activity that In that area.

In the workshop area of the GADPPz have been found work accidents because workers do not use their work tools and personal protective equipment properly, there is a high risk of accidents in the handling of machinery and therefore workers have physical risks Such as: burns, cuts, visual damage, hearing problems, respiratory problems; Then we see the importance of occupational safety within it.

**Keywords:** Industrial Safety, Occupational Health, Procedures, Plan, Prevention, Corrective, Risks, Protocols, Accidentability, Personnel.



## INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación tiene como tema: **“RIESGO MECÁNICO Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL AREA DE TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA”**. Su importancia radica porque ayudará a evitar pérdidas humanas y económicas, que la falta de seguridad podría generar; entre sus beneficios está evitar accidentes y los costos directos e indirectos que ellos conllevan, además de generar una cultura de prevención en los trabajadores y de adecuar los talleres para desarrollar todas las actividades laborales con seguridad, cumpliendo con la normativa legal vigente y al mismo tiempo servirá como referente para los demás Gobiernos Provinciales a nivel nacional.

Está estructurado por capítulos: El **CAPÍTULO I**, denominado El Problema, contiene el tema de investigación, la contextualización basada en el estudio realizado por la Organización Internacional del Trabajo y la problemática a nivel nacional, pública y empresarial; este capítulo también detalla el análisis crítico con referencia a las causas del problema, la prognosis con el enfoque a las consecuencias, la formulación del problema, interrogantes de la investigación, delimitación del objeto de la investigación, justificación y los objetivos general y específicos que serán el factor importante para el desarrollo del proyecto en los Talleres del **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA**, para lo cual también se establecerá la propuesta de solución.

El **CAPÍTULO II** llamado **MARCO TEÓRICO** lo conforma: Antecedentes Investigativos, Fundamentación Filosófica, Fundamentación Tecnológica, Fundamentación Legal, Categorías fundamentales, Hipótesis y señalamiento de variables que son los extractos investigativos para el desarrollo del análisis científico, también se describen las definiciones de los términos utilizados en la investigación así como también la posible solución al problema.

El **CAPÍTULO III** **METODOLOGÍA** contiene Modalidad Básica de la Investigación, el nivel o tipo de investigación, la población y muestra,

operacionalización de variables, el plan de recolección de la información, el plan de procesamiento de la información, análisis e interpretación de resultados, los cuales son fuente de desarrollo para la realización del proyecto.

El CAPÍTULO IV, denominado ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS cuenta con las novedades de la investigación, los resultados del método de evaluación, el análisis e interpretación de resultados y la verificación de la hipótesis planteada.

En el CAPÍTULO V, designado como CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, se encuentran plasmadas las conclusiones y recomendaciones a las cuales se llegaron posteriores al análisis e interpretación de resultados.

En el CAPÍTULO VI, denominado PROPUESTA, se encuentra detallada la propuesta solución, la cual consta de tema, datos informativos, antecedentes de la propuesta, justificación, objetivos de la propuesta, análisis de factibilidad y por último su fundamentación para dar solución a la problemática anteriormente planteada.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1 Tema

“Riesgo Mecánico y su incidencia en la salud de los trabajadores en el área de talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza.”

### 1.2 Planteamiento del Problema

#### 1.2.1 Contextualización

En el país es apropiada la implantación de normas, reglamentos, planes de Seguridad industrial y salud ocupacional debido a la realidad que enfrentan los trabajadores ecuatorianos es realmente alarmante, las estadísticas del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS 2014) indicaron que sólo durante ese año se produjeron unos 3.777 accidentes laborales, es decir, un promedio de 314 accidentes por mes. En la publicación del informe del año 2015, se señaló que hubo alrededor de 3.900 notificaciones de accidentes de trabajo, a consecuencia de los cuales se produjeron 2.836 casos de incapacidad para el trabajo y 171 muertes. En otras estadísticas encontramos que alrededor de 9 por cada 1.000 trabajadores mueren en accidentes laborales, de los cuales el 60% se da en la provincia del Guayas. Los accidentes laborales repercuten de forma negativa en la competitividad de las compañías tanto a nivel nacional como internacional.

Como dice ALEJANDRO AISA en su libro Evaluación y Prevención de Riesgos:

*El efecto más importante en la práctica empresarial es la falta de criterios técnicos para escoger uno u otro método, y de hecho, esto provoca el desconocimiento del alcance de la información que se acumula. En el mejor de los casos puede ser aplicado un método demasiado exhaustivo, lo cual, si bien no afecta desde el punto de vista humano o de la mayor identificación de los riesgos, puede resultar muy costoso por no tener el empresario claridad de la relación coste/beneficio, dado el contexto en que es aplicado estas ramas, pero no está nada claro que transformaciones deben sufrir para poder ser aplicadas a las bajas*

*tecnologías o tecnologías convencionales, y lo cierto es que al parecer no se justifica económicamente su aplicación, tal y como están disponibles en la actualidad.*

“Los métodos de evaluación de riesgos han estado unidos al estudio de la fiabilidad de los sistemas, los subsistemas y los componentes, además de al estudio del comportamiento humano, siendo su objetivo fundamental anticiparse a los posibles sucesos no deseados, con el fin de tomar las medidas oportunas previamente” (Rubio, 2005, p. 21).

El código de la salud Ecuatoriana establece que, la tenencia, producción, importación, expendio, transporte, distribución, utilización y eliminación de las sustancias tóxicas y productos de carácter corrosivo o irritante, inflamable o comburente, explosivo o radioactivo, que constituyan un peligro para la salud, deben realizarse en condiciones sanitarias que eliminen tal riesgo y sujetarse al control y exigencias del reglamento pertinente. Ecuador. Código de la Salud Ecuatoriana (1971), Quito, Ecuador: Imprenta pública.

En la provincia de Pastaza debido al alto crecimiento organizacional e industrial ha sido necesario estructurar reglamentos, protocolos y planes de Seguridad y Salud Ocupacional debido a los frecuentes accidentes laborales encontrados, así que tomamos como referencia al Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza (GADPPz) que adoptado normas de mejoramiento continuo con el marco legal asignando recursos para el desarrollo apropiado de la misma con políticas de Seguridad y Salud Ocupacional, pero no existe una normativa o procedimientos para los trabajadores del área de talleres de dicha institución.

En los talleres del GADPPz se han encontrado accidentes laborales debido a que los trabajadores no utilizan adecuadamente sus herramientas de trabajo y equipos de protección personal, existiendo un alto riesgo de accidentes en la manipulación de la maquinaria y por ende los obreros tienen riesgos como: quemaduras, cortes, daños visuales, problemas auditivos, respiratorios, amputaciones de falanges; entonces vemos la importancia de la seguridad ocupacional dentro de la misma para cumplir con los objetivos de Seguridad

Industrial declarados en la Política Integrada de la institución, es el mantener lugares de trabajo seguros. La importancia de este objetivo ha llevado a la identificación y control de los Riesgos Mecánicos en los diferentes procesos del Área de Talleres. Sin embargo, el crecimiento y los cambios constantes de la organización, dan lugar a la presencia de nuevos peligros; por lo que se requieren medidas inmediatas para el estudio y la implementación técnica en el control de los riesgos en el trabajo.

### Árbol de Problemas

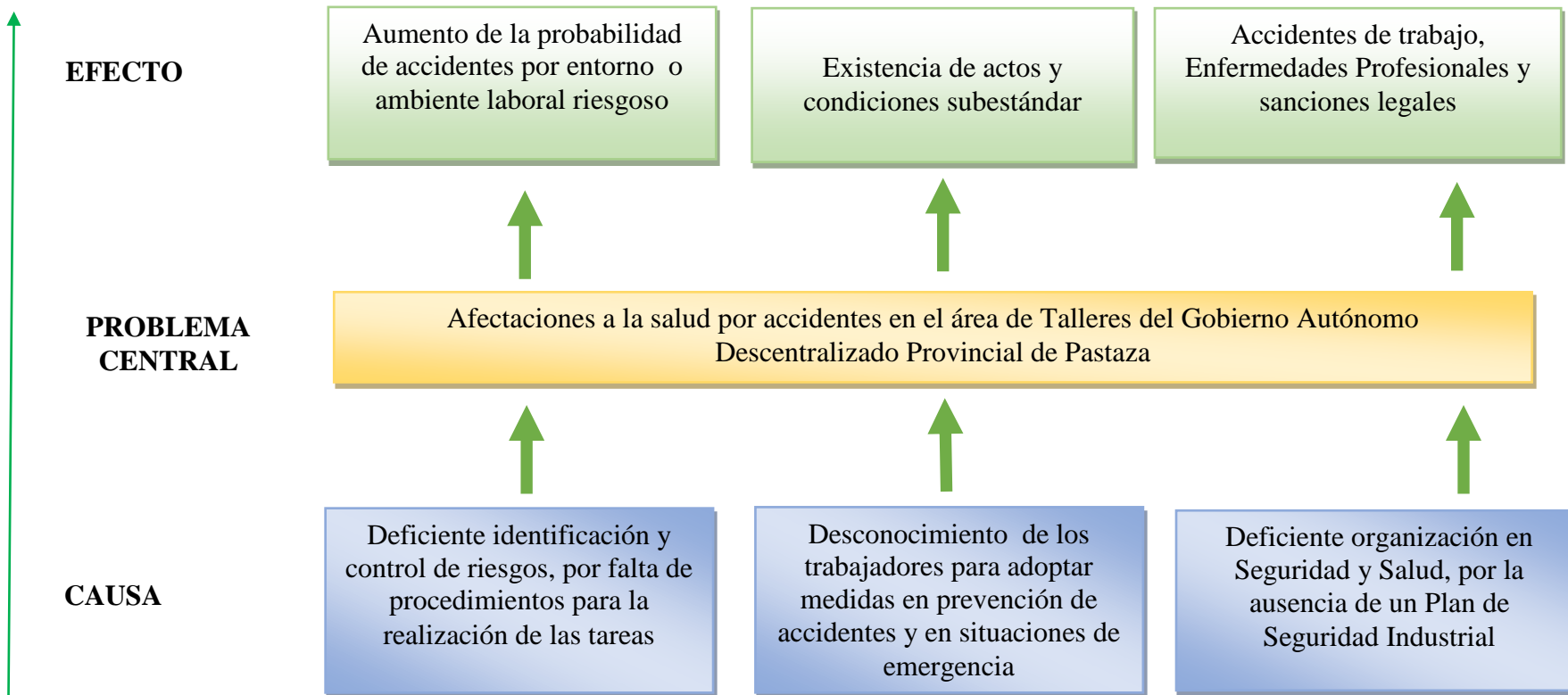


Figura1. El diagrama del árbol de problemas explica las causas, el problema y las consecuencias que se pueden presentar en los Talleres del GADPPz. Elaborado por: F. Mazorra 2017.

### **1.2.2 Análisis Crítico**

La inexistencia de un Plan de Seguridad Ocupacional genera frecuentes accidentes laborales en los Talleres del GADPPz, ya que al no existir una señalización de áreas debidamente identificadas afecta a los trabajadores teniendo errores continuos como desorientación e inseguridad dentro de la misma.

Los trabajadores de los talleres del GADPPz tienen un grado alto de desconocimiento sobre Seguridad y Salud Ocupacional y los tipos de riesgos que se presentan día tras día, este inconveniente hace que no puedan desarrollar su labor eficientemente.

Cuando al personal no se le capacita son propensos a sufrir un accidente ya que no saben cómo actuar, ni tomar decisiones rápidas cuando se presente un accidente y/o incidente, incendio, etc.; por lo que ponen en peligro su vida y la de los demás.

La mala utilización de equipos de protección personal es un problema grave ya que genera accidentes y enfermedades laborales agudas o crónicas, los trabajadores usan de manera incorrecta los equipos de protección personal ya sea por comodidad y/o desconocimiento.

El GADPPz no cuenta con una evaluación al factor riesgo Mecánico en el área de talleres, dando lugar a controles insuficientes que no han sido tomados en consideración, la organización en los puestos de trabajo, el no uso de equipos de protección personal, el uso de herramientas inadecuadas y la distribución del trabajo en el área de talleres y al mismo tiempo el desconocimiento de los trabajadores y la omisión de las normas y reglas que deben aplicar en la institución, debido a esto se producen constantemente accidentes laborales que atentan contra la salud, seguridad y vida de los mismos.

### **1.2.3 Prognosis**

De continuar con la deficiente identificación, evaluación y control de riesgos en este caso Mecánicos dentro del área de talleres del GADPPz, los trabajadores están expuestos a sufrir accidentes y enfermedades laborales por sus actividades y tareas que desarrollan en sus puestos de trabajo.

De permanecer con la falta de evaluación del riesgo Mecánico, los trabajadores no podrán actuar de manera oportuna y adecuada cuando se presente algún accidente y/o incidente, fenómenos destructivos de origen natural o humano, teniendo como resultado pérdidas humanas y económicas; por lo tanto no se está cumpliendo con la legislación nacional la cual no es favorable para la institución, además no se están tomando las medidas correctivas y necesarias para proteger la vida de los trabajadores del área de talleres que se encuentran ligados directamente con el GADPPz.

### **1.2.4 Formulación del Problema**

¿Cómo inciden los Riesgos Mecánicos en la salud de los trabajadores del área de talleres del GADPPz?.

### **1.2.5 Interrogantes de la Investigación**

- ✓ ¿Qué factores de riesgos Mecánicos presenta el área de talleres del GADPPz?
- ✓ ¿Cuáles son las afectaciones a la salud por constantes accidentes?
- ✓ ¿Existe alternativas que permitan reducir los riesgos mecánicos y su incidencia en la salud de los trabajadores del área de talleres GADPPz?

### **1.2.6 Delimitación de la Investigación**

**Área:** Ingenierías y administración de la salud

**Línea de Investigación:** Sistemas de control

**Programa de Investigación:** Seguridad y prevención de riesgos laborales.



### **1.2.6.1 Delimitación Espacial**

La investigación se desarrolla en los espacios físicos del área de talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza.

### **1.2.6.2 Delimitación Temporal**

La investigación será llevada a cabo en seis meses a partir de la aprobación del proyecto. Durante el período 05 de Junio de 2016 – 05 de Noviembre de 2016.

### **1.2.6.3 Unidades de Observación**

- ✓ Prefectura
- ✓ Jefe de Estudios y Construcción vial
- ✓ Jefe de talleres
- ✓ Mecánicos
- ✓ Ayudantes de mecánicos
- ✓ Soldadores
- ✓ Vulcanizadora

## **1.3 Justificación**

Es **importante** investigar este problema debido a que la accidentabilidad es continuo y porque tiene como finalidad presentar alternativas en el control de riesgos mecánicos del área de talleres del GADPPz, dando como resultados la prevención de enfermedades y la eliminación de gastos por sanciones lo cual también permitirá a la institución contar con la información necesaria para poder aplicar las medidas preventivas en términos de Seguridad y Salud en el Trabajo a las actividades que estos realizan dentro de la institución; por tal motivo es necesario precautelar el bienestar y cuidado de todos y cada uno de los miembros que forman parte de esta área.

El **interés** de realizar este proyecto es para mejorar la capacidad del trabajador, dotado de equipos de protección personal adecuados, tenga conocimientos de

planes de contingencia para que pueda actuar y enfrentar con medidas preventivas cualquier tipo de riesgo que se genere en su puesto de trabajo para disminuir las afectaciones a la salud de los trabajadores.

Este proyecto será **factible** ya que se cuenta con los conocimientos del investigador, la bibliografía necesaria y el asesoramiento del personal especializado en Seguridad e Higiene industrial de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial y del GADPPz el cual dispone con los recursos necesarios, medios y permisos, los cuales permitirán conocer las leyes, reglas y normas de seguridad, evitando riesgos que son producidos por actos y condiciones inseguras.

Con la realización de un plan de seguridad ayudará a la institución a que se cumpla totalmente con su **visión y misión** ya que la institución quiere ser líder en la Provincia de Pastaza, ser una institución que se caracterice por el mejoramiento continuo adaptándose a los cambios internos y externos, que pudiese presentarse. La investigación del problema sería **beneficioso** para la institución porque lograría un ambiente seguro en el área de trabajo de talleres y que los trabajadores laboren con seguridad y tranquilidad.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Analizar los riesgos mecánicos y su incidencia en la salud de los trabajadores del área de talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- ✓ Identificar las condiciones y los elementos que permitan efectuar un diagnóstico de la situación del riesgo mecánico en el área de Talleres del GADPPz.
- ✓ Evaluar los riesgos mecánicos en el área de talleres del GADPPz.

- ✓ Verificar las estadísticas de accidentabilidad en los trabajadores del área de talleres del GADPPz.
- ✓ Verificar mediante las historias clínicas del Departamento de Seguridad y Salud las afectaciones a la salud de los trabajadores expuestos al riesgo mecánico.
- ✓ Plantear una propuesta que permita prevenir accidentes y enfermedades laborales a través de un Plan de Seguridad Industrial y Salud en el trabajo para los trabajadores del Área de Talleres del GADPPz.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes Investigativos**

Una vez realizada las investigaciones pertinentes, se ha considerado que existen trabajos respecto a Planes y/o Manuales de Seguridad y Salud en el Trabajo en diferentes industrias que no tienen relación con los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales del Ecuador.

Realizando un recorrido por las principales bibliotecas de las Universidades que ofertan carreras de posgrado a fines a la Seguridad e Higiene Industrial, se encuentra que: En la Universidad Técnica de Ambato existen las tesis cuyos temas son:

“Los riesgos mecánicos en la Empresa Fundimega S.A. y su incidencia en los accidentes por atrapamiento y aplastamiento”. Elaborado por la Ing. Jeanette del Pilar Ureña Aguirre. Su conclusión principal es: Se identificaron los factores de riesgo de origen mecánico intolerables, en este caso, se demuestra que son atrapamientos y aplastamientos en corte, taladrado, troquelado, fresado y torneado; información que coincide sustancialmente con las encuestas realizadas a los trabajadores específicamente en las preguntas 4 y 5 en donde mencionaron que las causas de accidentes principalmente se originan por falta de resguardos y protecciones en maquinaria, faltas de sistemas de aviso, entre otros. Se evaluó el grado de peligrosidad de las actividades en trabajos mecánicos determinados como intolerables utilizando el método de William Fine, señalando como riesgos críticos todas los subprocesos o actividades del proceso de troquelado y fresado con 900 puntos; lo que según el método 100 sugiere una corrección inmediata, la actividad debe ser detenida hasta que el riesgo se haya disminuido.

“Luego de realizar la identificación, estimación y valoración de los factores de riesgo en el proceso de fabricación de productos de Línea Blanca se pudo identificar que uno de los factores de riesgo más crítico son los cortes”. Elaborado por el Ing. Franklin Geovanny Tigre Ortega. Su conclusión principal es: Luego de realizar la identificación, estimación y valoración de los factores de riesgo en el proceso de fabricación de productos de Línea Blanca se pudo identificar que uno de los factores de riesgo más crítico son los cortes.

MORALES, L. (2013), “Riesgos mecánicos y su influencia en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa PASTIFICIO AMBATO C.A”.

Conclusiones: Utilizando listas de chequeo o verificación se estableció fuentes de peligro potenciales en la generación de incidentes o accidentes por factores de riesgo mecánicos como son: atrapamiento de extremidades superiores e inferiores por elementos móviles de transmisión sobre todo en las bandas de transmisión de las laminadoras de fideo, atrapamiento de extremidades superiores (dedos, manos completa) en elementos móviles que intervienen en el trabajo en máquinas como laminadoras, amasadoras, troqueladoras entre otras, cortes en filos cortantes de máquinas y herramientas utilizadas para las actividades respectivas y caídas del mismo nivel y distinto nivel en actividades de estibar y apilar producto final.

En la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo se encontró a: CHANGO, E. (2008). Elaboración de un Plan de Seguridad y Salud Laboral en el Instituto ecuatoriano de capacitación profesional “SECAP” en la ciudad de Riobamba Facultad de Mecánica- ESPOCH.

Conclusiones: Ante la ausencia de un registro estadístico de los incidentes/accidentes, fichas para seguimiento y reporte de los mismos y de mapas o matrices para su identificación, no se pueden ubicar los riesgos en la fuente de origen.

Como referentes bibliográficos especializados sobre el tema de investigación se menciona a: Alejandro Aisa, autor del libro Evaluación y Prevención de Riesgos.

Además se señala a: Seguridad Industrial y Salud de Asfahl Ray.

## **2.2 Fundamentación Filosófica**

El investigador para realizar el trabajo de grado acoge los principios filosóficos del paradigma crítico propositivo. Según GONZÁLEZ, A y otros (2006)

*“El proceso de transformación de los elementos de la naturaleza que constituye el trabajo requiere de una actividad que aúne esfuerzos, dando paso a la tecnificación, la especialización y la organización. En ocasiones estos nuevos factores exceden de las capacidades de los individuos, pudiéndose llegar a circunstancias en las que un descontrol de aquéllas amenazan su salud, siendo esta posibilidad de daño para la salud la que recibe el nombre de peligro, el cual muestra una característica intrínseca de un estado o situación para producir daños”. (p. 32)*

## **Fundamentación Tecnológica**

En la actualidad la seguridad e higiene laboral cuentan con diversos medios tecnológicos como equipos, herramientas, máquinas e instrumentos para medir los riesgos y de software para el análisis de la información obtenida lo que facilita el desarrollo y aplicación de distintas técnicas de identificación y análisis del medio laboral, ayudando a detección, prevención y control de accidentes y enfermedades ocupacionales; con una serie de técnicas encaminadas a buscar el resguardo personal de cada uno de los miembros de una organización.

## **Fundamentación Administrativa**

La fundamentación administrativa juega un papel directivo en el proceso de mejora de las condiciones de trabajo, por lo que se hace necesario clarificar sus metas en el contexto Empresarial. A partir de este análisis para la presente investigación se definió a la gestión de administración como la función concebida, ordenada y establecida en una Empresa que tiene por fin básico despertar, atraer y conservar el interés, el esfuerzo y la acción de todos los integrantes de la organización bajo un plan determinado para prevenir los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales y la mejora sistemática de las condiciones de trabajo.

### **2.3 Fundamentación Legal**

La investigación se sustenta en una estructura legal contemplada en:

#### **Constitución Política del Ecuador 2008.**

Capítulo Sexto: Trabajo y Producción.

Art. 326.- literal 5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

#### **Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

Artículo 11. En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

Además El Ecuador Miembro de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), el que tiene en vigencia el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su Reglamento de Aplicación donde establece: la obligatoriedad de contar con una Política de Prevención de Riesgos Laborales.

#### **Resolución 957: Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

Artículo 11, literal a: Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

#### **Ley de Seguridad Social, Título VII Artículo 155.**

El Seguro General de Riesgos del trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo.

## **Resolución C.D. 513. Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo**

Artículo 55. Mecanismos de la Prevención de Riesgos del Trabajo.- Las empresas deberán implementar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, haciendo énfasis en lo referente a la acción técnica que incluye:

Acción Técnica:

Identificación de peligros y factores de riesgo, Medición de factores de riesgo, Evaluación de factores de riesgo, Control operativo integral, Vigilancia ambiental laboral y de la salud, Evaluaciones periódicas

### **Código de Trabajo.**

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

Art. 42.- Obligaciones del empleador.- Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las personas con discapacidad;”

“Indemnizar a los trabajadores por los accidentes que sufrieren en el trabajo y por las enfermedades profesionales, con la salvedad prevista en el Art. 38 de este Código.”

### **Decreto Ejecutivo 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.**

Artículo 11. Obligaciones de los empleadores, numeral 2, indica: Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.



## 2.4 Categorías Fundamentales

### Red de Inclusiones Conceptuales

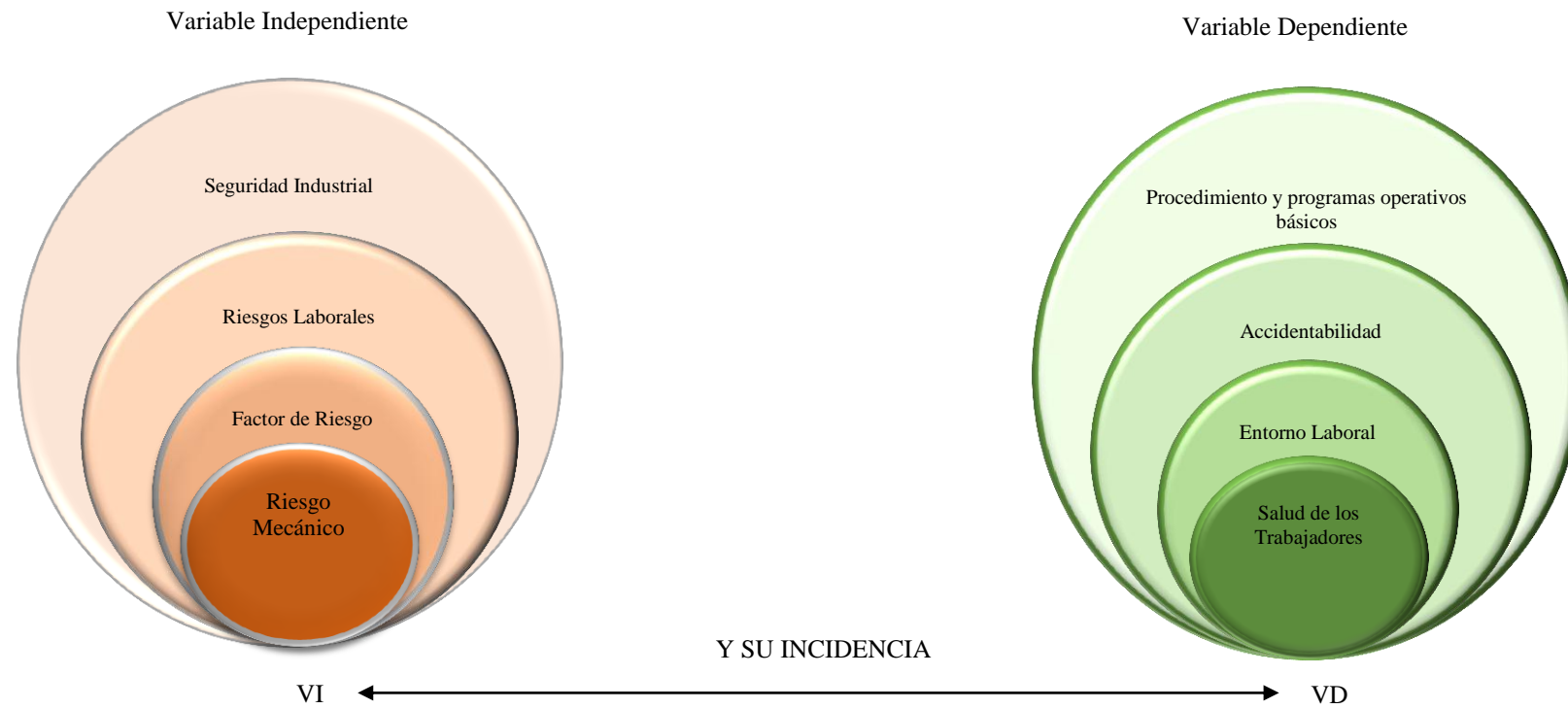


Figura No. 2: Red Inclusiones Conceptuales, brindan una explicación de las variables Independiente y Dependiente. Elaborado por: F. Mazorra. 2017

### Constelación de Ideas de la Variable Independiente

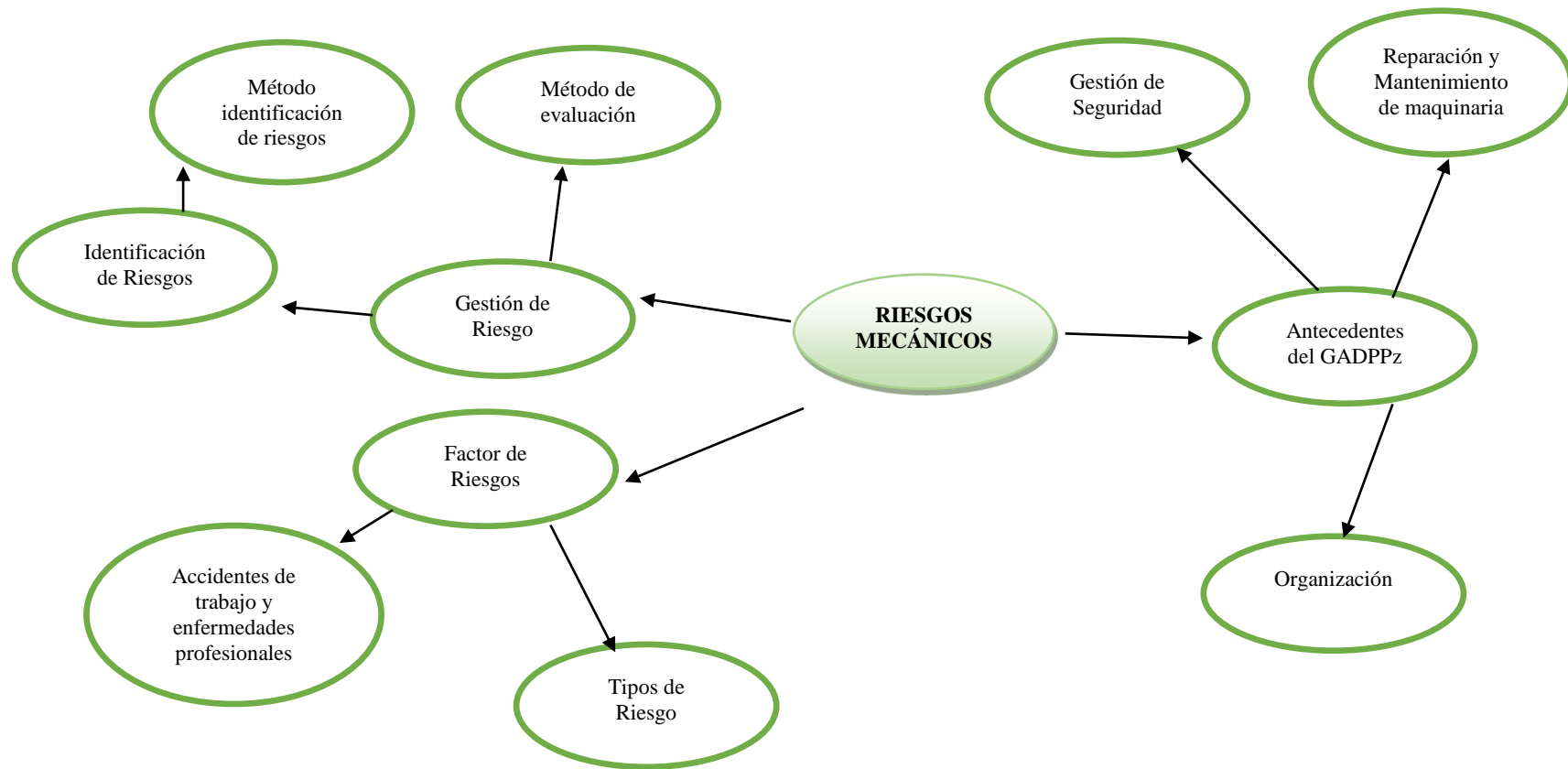
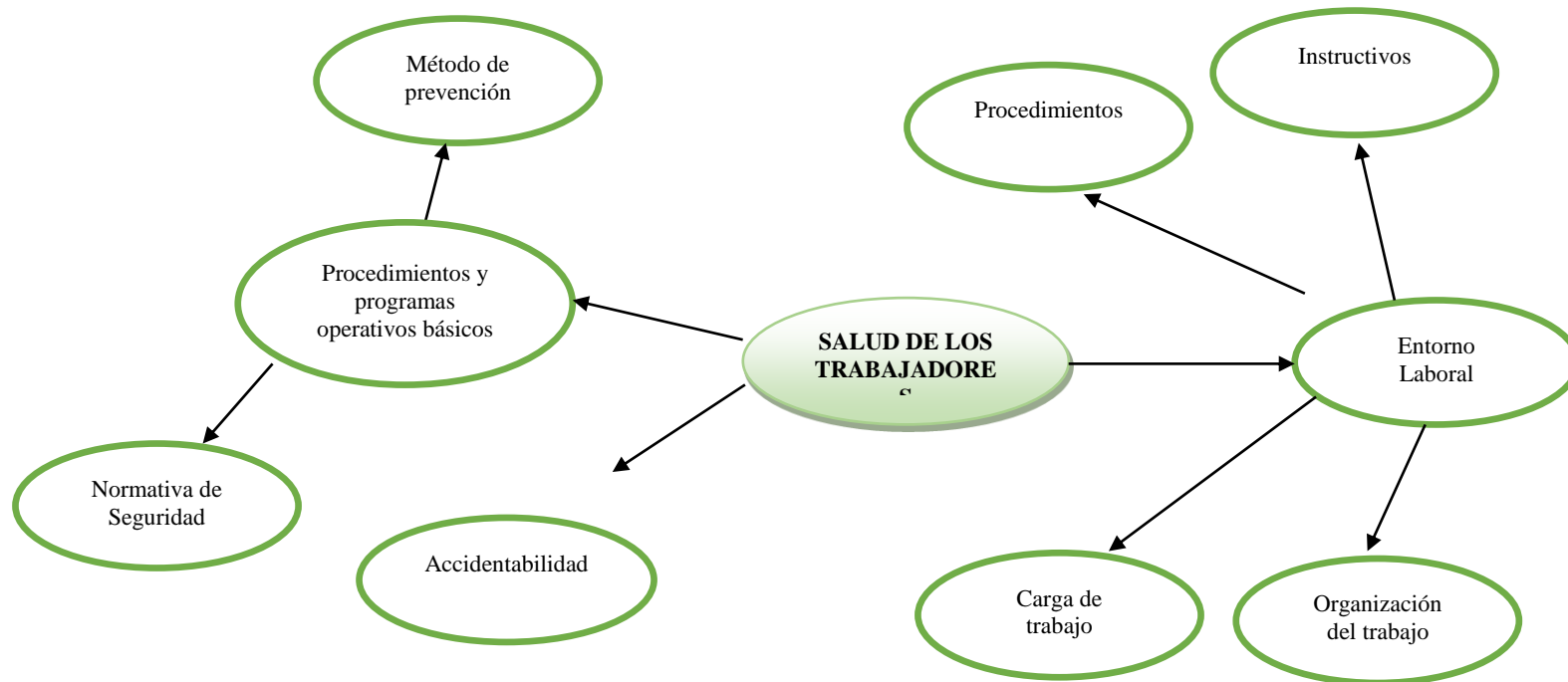


Figura N. 3: Subcategorías de la Variable Independiente, muestra todos los factores de riesgo mecánico que se presentan en el trabajo y afectan a la salud. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

### Constelación de Ideas de la Variable Dependiente



**Figura N. 4:** Subcategorías de la Variable Dependiente la cual muestra todas las consecuencias a la salud que pueden sufrir los trabajadores por los riesgos mecánicos. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

## 2.4.1 Categorización Fundamental de la Variable Independiente

### 2.4.1.1 Seguridad Industrial

La Seguridad Industrial se ocupa de dar lineamientos generales para el manejo de riesgos en la industria. Con el conjunto de normas y procedimientos encaminados a prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, mantener las instalaciones, materiales, máquinas, equipos y herramientas en buenas condiciones para su uso. Evaluación Ambiental, Occupational Health and Safety Guidelines, *Seguridad en la Industria*. Recuperado de [http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad\\_en\\_la\\_industria](http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_en_la_industria).

Según Marín M. y Pico M. (2010). Se dedica a la prevención de los accidentes de trabajo mediante medidas de carácter técnico, organizacional y humano, a fin de proteger la fuerza laboral en los procesos productivos. En estas áreas es importante considerar el papel del responsable de seguridad industrial, para completar las actividades de atención a las personas, de responsabilidad concreta de los profesionales de la salud en el trabajo.

La Seguridad Industrial en el concepto moderno significa más que una simple situación de seguridad física, una situación de bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importantes y una imagen de modernización y filosofía de vida humana en el marco de la actividad laboral contemporánea.

La sociedad industrial hasta hace poco dio preferencia a la máquina, el tiempo y el movimiento buscando la maximización de beneficios, sin tomar en cuenta al hombre, elemento básico de todo el engranaje productivo. La política de personal, como toda política, cambia su estrategia, y de aquella estática e indiferente pasa a una más dinámica y progresista. Así el objetivo común es el bienestar del hombre mediante un esfuerzo racionalizado y humanizado, de flexibilidad y seguridad. El trabajo taylorizado se preocupó del rendimiento humano, tratando al individuo como una máquina y

explotando al máximo sus energías, sin considerarlo como ser humano y pensante. La organización científica del trabajo mide el rendimiento del trabajador, cronometra sus tiempos y concede primas al que más rinde. Con este criterio consigue un aumento aparente de la producción y que el hombre se sienta menos realizado.

Según Jardillier P. (2005). El ritmo de trabajo está determinado por la máquina de la que el individuo es un esclavo. La seguridad de empleo es incierta, los continuos reemplazos por ausentismo y rotación de puestos aumentan de forma indirecta la predisposición a los accidentes y sus causas, lo que crea falta de seguridad en el trabajo.

Ramírez C., (2005) afirma: “Una de las consecuencias negativas de la organización científica el ausentismo profesional debido, en algunos casos, a las enfermedades de trabajo”. (p. 11)

#### **2.4.1.2 Riesgos Laborales**

A. Gonzales, P. Mateo, D. Gonzales (2003), mencionan que la definición de Riesgo Laboral, limita el concepto a los daños que el trabajador pueda sufrir como consecuencia del trabajo que realiza, delimitando de esta forma el campo de actuación de la Prevención de Riesgos Laborales.

(Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo INSHT, 1995) También se entenderá como Riesgo Laboral, la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca y la severidad del mismo.

Las instalaciones industriales incluyen una gran variedad de operaciones de minería, transporte, generación de energía, fabricación y eliminación de desperdicios, que tienen peligros inherentes que requieren un manejo cuidadoso. Por ejemplo, las operaciones industriales que incluyen el manejo, almacenamiento y procesamiento de sustancias que son potencialmente peligrosas, como son: los químicos reactivos y desechos peligrosos. Asimismo, las instalaciones

industriales, pueden acarrear peligros potenciales que son distintos de aquellos de las sustancias peligrosas.

Estos riesgos son generalmente por sustancias y reacciones químicas, son causadas en industrias, comercios o viviendas. Esto ocurre por el uso inadecuado de combustible, fallas de instalaciones eléctricas etc.

Debido a la existencia de peligros en los medios industriales, es necesario manejar adecuadamente los riesgos para reducir al mínimo los impactos adversos. Existen riesgos generales que se relacionan con las instalaciones industriales. Estos incluyen las siguientes categorías:

- **Eléctricos:** electrocución por los conductores cargados y el mal uso de las herramientas eléctricas, cables de transmisión elevados, alambres eléctricos caídos, cables subterráneos y el trabajo realizado durante las tempestades eléctricas;
- **Estructurales:** el potencial de caerse o forzarse si en el trabajo existen superficies resbalosas, cuestas empinadas, gradas estrechas, hoyos abiertos, obstrucciones y pisos inestables; el potencial de sufrir heridas a causa de objetos punzantes, y el riesgo de ser atrapado a causa del hundimiento de zanjas o minas, o por los declives inestables de los montones de materiales;
- **Mecánico:** choques con los equipos en movimiento, especialmente, en marcha atrás, rotura de poleas o cables, y el enredamiento de la ropa en los engranajes o taladros;
- **Temperatura:** fatiga térmica en los ambientes calientes, o al trabajar con ropa que limite la disipación del calor corporal o el sudor; efectos del frío en los ambientes helados, o si el factor de enfriamiento del viento es excesivo;
- **Ruido:** fatiga y daños físicos en el oído, al estar sujeto a niveles de ruido que excedan las normas recomendadas (por ejemplo, un nivel de ruido ponderado por el tiempo durante un período de 8 horas que sea mayor de 90 dB);
- **Radiación:** quemaduras o heridas internas al exponerse a niveles excesivos de radiación ionizadora:

- **Deficiencia de oxígeno:** pueden haber efectos para la salud a raíz del desplazamiento del oxígeno por otro gas, o su consumo en una reacción química, especialmente, en los lugares cerrados o las áreas bajas. Si los niveles bajan del 19,5 por ciento de oxígeno.
- **Químicos:** Intoxicación por derrame, quemaduras, irritación.

Evaluación Ambiental, Occupational Health and Safety Guidelines, *Riesgos en la Industria*. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Riesgos\\_en\\_la\\_industria](https://es.wikipedia.org/wiki/Riesgos_en_la_industria).

### **2.4.1.3 Factor de Riesgo**

Resolución CD 390 (2011). Se consideran factores de riesgos específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional u ocupacional y que ocasionan efectos a los asegurados, los siguientes: mecánicos, químico, físico, biológico, ergonómico, y sicosocial.

### **Identificación de Peligros y Riesgos**

Es la actividad realizada para reconocer los peligros y riesgos existentes y poder determinar posteriormente la magnitud de afectación que estos puedan presentar. La NC 18000: (2005). Define la identificación de peligros como: "proceso que consiste en reconocer que existe peligro y definir sus características".

La identificación de peligros y riesgos es la actividad más importante dentro de las organizaciones, en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, pues es la más compleja y la que requiere mayor nivel de atención cuando se habla de prevención.

Una correcta identificación de peligro y riesgos asociados a este disminuirá la probabilidad de ocurrencias de accidentes e incidentes de trabajo, así como la aparición de enfermedades profesionales. La organización debe establecer y mantener procedimientos para la continua identificación de peligros, evaluación de los riesgos e implementación de las medidas de control necesarias.

Estos procedimientos deben incluir:

- Actividades rutinarias y no rutinarias;
- Actividades de todo el personal con acceso al lugar de trabajo (incluidos subcontratistas y visitantes)
- Servicios o infraestructura en el lugar de trabajo, proporcionados por la organización o por otros.

La organización debe garantizar que los resultados de estas evaluaciones y los efectos de estos controles sean tomados en cuenta cuando establezca sus objetivos de SST. La organización debe documentar y mantener esta información actualizada.

La metodología de la organización para identificación de peligros y evaluación de riesgos debe:

- Estar definida con respecto a su alcance, naturaleza y planificación de tiempo para asegurar que es proactiva antes que reactiva.
- Proveer lo necesario para la clasificación de los riesgos y la identificación de aquellos que deban ser eliminados o controlados.
- Ser coherente con la experiencia operacional y las capacidades de las medidas de control de riesgos empleadas.
- Proporcionar datos de entrada en la determinación de requisitos de los servicios o infraestructura, identificación de necesidades de formación y(o) desarrollo de controles operacionales
- Proveer lo necesario para el seguimiento de las acciones requeridas con el fin de asegurar la eficacia y la oportunidad de su implementación.

Oficina Nacional de Normalización, (2005). NC 18000. Seguridad y Salud en el Trabajo - Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Vocabulario.

### **Evaluación del Riesgo**

Una vez identificados los peligros presentes en el área, se pasará a su evaluación. Para la evaluación de riesgos, no pocos autores especialistas en el tema, han definido un sin número de métodos que arrojan resultados tanto



cualitativos como cuantitativos. Existen además métodos específicos para la evaluación de determinado riesgo en especial.

El método que se muestra a continuación, entra dentro del grupo de los cualitativos, mediante el análisis de dos indicadores para su determinación:

- Probabilidad de ocurrencia del daño
- Consecuencias del daño

Dentro de la etapa de evaluación de riesgos se desarrollan las siguientes fases:

### **Estimación del riesgo**

La NC 18000: (2005). Ha definido la estimación del riesgo como "proceso mediante el cual se determinan la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro".

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo. Aquí se valoran conjuntamente la probabilidad y la potencial severidad (consecuencias) de que se materialice el peligro. La estimación del riesgo proporcionará la información necesaria para determinar de qué orden de magnitud es este.

A pesar de la existencia de diversos métodos de evaluación de riesgos, en todos los casos se han de llegar a definir dos conceptos claves: probabilidad y consecuencia.

**PROBABILIDAD:** que es la posibilidad de ocurrencia del riesgo, que puede ser medida con criterios de frecuencia o teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que pueden propiciar el riesgo, aunque éste no se haya presentado nunca.

**CONSECUENCIA:** que es la materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes, cada una de ellas con su correspondiente probabilidad. A mayor gravedad de las consecuencias previsibles, mayor deberá ser el rigor en la determinación de la probabilidad, teniendo en cuenta que las consecuencias del

accidente han de ser contempladas tanto desde el aspecto de daños materiales como de lesiones físicas, analizando ambos por separado.

### **Probabilidad de que ocurra el daño**

La probabilidad de que ocurra el daño se puede determinar con el siguiente criterio:

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

### **Consecuencias del daño**

Para determinar las consecuencias del daño, debe considerarse:

- Partes del cuerpo que se verán afectadas
- Naturaleza del daño, clasificándolos en:
  - Ligeramente dañinos
  - Dañinos
  - Extremadamente dañinos

### **Valoración del riesgo**

La valoración del riesgo ha sido definida por la NC 18000: (2005) como: "procedimiento basado en el análisis del riesgo para determinar si se ha alcanzado el riesgo tolerable", especificándose por la misma norma el término de riesgo tolerable como: "riesgo que es aceptado en un contexto dado, basados en los valores actuales de la sociedad y criterios predeterminados".

Teniendo en cuenta el nivel de cada riesgo y los controles existentes se podrá decidir si el riesgo está controlado o no, si se puede minimizar o no.

En este paso, con la estimación del riesgo identificado y comparándolo con el valor del riesgo tolerable definido o con resultados de periodos anteriores, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

De existir un riesgo determinado como moderado, importante o intolerable, se deberá controlar con la aplicación de medidas correctivas y darle posterior seguimiento.

Si de la evaluación de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá:

- Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores, y
- Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

### **Control y seguimiento de los Riesgos Laborales**

La NC 18000: (2005). Define el control del riesgo como: "proceso de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, a partir de la información obtenida en la evaluación de riesgos, para implantar las acciones correctivas, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia".

Los métodos de control de riesgos deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Para la etapa de control de los riesgos se requiere de la sistematicidad en la implantación de medidas para la prevención, disminución y erradicación de estos,

también se debe comprobar y chequear periódicamente que el sistema implantado sea eficaz y se sigan las prácticas y procedimientos requeridos.

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

### **Métodos utilizados para el análisis de los Riesgos Laborales**

En el proceso de evaluación de riesgos, se pueden aplicar diferentes métodos de análisis de riesgos, y según los resultados que puedan brindar, pueden ser:

- Métodos cualitativos
- Métodos cuantitativos

Estos métodos permiten determinar los factores de riesgos y estimar las consecuencias, permitiendo adoptar las medidas preventivas teniendo en cuenta, "la experiencia, buen juicio, buenas prácticas, especificaciones y normas".

Los métodos más utilizados en el ámbito empresarial moderno son los siguientes:

Métodos cualitativos de análisis de riesgos:

Los métodos cualitativos que por lo general más se utilizan son:

- Listas de chequeo o listas de comprobación (checklist)
- Análisis del árbol de fallos (faulttreeanalysis)
- Análisis de seguridad de tareas
- Análisis de peligros y operabilidad (hazardoperabilityanalysis, HAZOP)
- Diagrama de Ishikawa
- Evaluación general del riesgo, según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo y de MUPRESA, de España
- Evaluación general del riesgo, según el INSHT y Fraternidad Muprespa Modificado por Portuondo y Col. de Cuba

Métodos cuantitativos de análisis de riesgos:

Entre los métodos cuantitativos más utilizados se pueden mencionar:

- Análisis del árbol de efectos (eventtreeanalysis)
- Método de valoración del riesgo, de WelbergAnders,

- Método de valoración del riesgo, de William Fine
- Método de valoración del riesgo, de R. Pickers

Aguilera Janys (2006). La Gestión de Riesgos Laborales. Recuperado de <http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Gerencia/Prevencion%20de%20Riesgos%20Laborales/Informacion%20sobre%20Prevencion%20de%20Riesgos%20Laborales/Manuales/folleto%20laboratorios%20mec%C3%A1nicos%2017nov2006.pdf>

### **Factores de riesgo**

Resolución CD 513 (2016). El factor de riesgo se define como aquel fenómeno, elemento o acción de naturaleza física, química, orgánica, psicológica o social que por su presencia o ausencia se relaciona con la aparición, en determinadas personas y condiciones de lugar y tiempo, de eventos traumáticos con efectos en la salud del trabajador tipo accidente, o no traumático con efectos crónicos tipo enfermedad ocupacional. Se consideran factores de riesgos específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional u ocupacional y que ocasionan efectos a los asegurados, los siguientes: químico, físico, biológico, ergonómico y sicosocial.

Se considerarán enfermedades profesionales u ocupacionales las publicadas en la lista de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, así como las que determinare la Comisión de Valuaciones de Incapacidades, CVI, para lo cual se deberá comprobar la relación causa-efecto entre el trabajo desempeñado y la enfermedad aguda o crónica resultante en el asegurado, a base del informe técnico del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

### **Consecuencias de los factores de riesgo**

**En la salud de las personas:** pueden ser accidentes o enfermedades. El accidente ocurre por exposición a factores de riesgo relacionados con las condiciones de seguridad (mecánicas, eléctricas, y físico - químicas) y algunas ergonómicas (como por ejemplo los sobreesfuerzos). La enfermedad de origen profesional puede ocurrir, especialmente, por la exposición a las condiciones de riesgo físicas y químicas (como por ejemplo. Ruido y material particulado).

**En los materiales, procesos e instalaciones:** los factores de riesgo también traen consecuencias para la productividad y la eficiencia de todos los procesos de la empresa. Tanto los accidentes y enfermedades como los incidentes ocasionan pérdidas temporales de producción, daños en los materiales o en los edificios, costos adicionales en la contratación en la contratación e inducción de los reemplazos, tiempo invertido en investigaciones y trámites administrativos, demandas legales, entre otros.

En varios estudios se ha demostrado que los factores de riesgo generan muchas más pérdidas en los procesos y en las instalaciones que en las personas. Pero también se ha demostrado que cuando se actúa tempranamente sobre ellos no sólo se evitan pérdidas materiales sino, ente todo, humanas.

## **Riesgo**

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

### **2.4.1.4 Riesgo Mecánico**

Según el artículo sobre Salud Laboral, Factores de Riesgos Mecánicos publicado por la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (O.M.S.) (2010).

*“Contempla todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal” (p. 1)*

El riesgo mecánico es el conjunto de factores físicos que dan lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, solidos o fluidos.

- ✓ El peligro de contacto y lesiones con partes móviles surge de la falta de controles tales como defensas, resguardos, barreras, protecciones, alarmas de aproximación.

- ✓ Las prácticas aceptadas incluyen una breve reunión previa para advertir sobre los riesgos o peligros de la tarea y notificar las recomendaciones de prevención.

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

Las formas elementales del peligro mecánico son principalmente:

- Aplastamiento;
- Cizallamiento;
- Corte; Enganche;
- Atrapamiento;
- Arrastre;
- Impacto;
- Perforación;
- Punzonamiento;
- Fricción o abrasión;
- Proyección de sólidos o fluidos.

El peligro mecánico generado por partes o piezas de la máquina está condicionado fundamentalmente por:

- Su forma (aristas cortantes, partes agudas);
- Su posición relativa (zonas de atrapamiento);
- Su masa y estabilidad (energía potencial);
- Su masa y velocidad (energía cinética);
- Su resistencia mecánica a la rotura o deformación y
- Su acumulación de energía, por muelles o depósitos a presión.

## **2.4.2 Categorización Fundamental de la Variable Independiente**

### **2.4.2.1 Procedimiento y programas de operativos básicos**

Procedimiento y programas operativos básicos comprenden la ejecución de: planes de emergencia y contingencia, reporte e investigación de accidentes y enfermedades profesionales, mantenimientos preventivos, predictivos y correctivos de infraestructura y flota vehicular, inspección de condiciones y actos sub estándares de seguridad, equipos de protección individual.

El Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo del IESS en el ítem referente a Procedimientos y programas operativos básicos (Resolución 741) dictada por el Consejo Superior el 18 de septiembre de 1990, determina:

Art. 38. “El empleador está obligado a llenar y firmar el aviso o denuncia correspondiente en todos los casos de accidentes de trabajo que sufrieren sus trabajadores y que ocasionaren lesión corporal, perturbación funcional o la muerte del trabajador, dentro del plazo máximo de DIEZ DÍAS, a contarse desde la fecha del accidente”. Por lo que se considera de vital importancia en la prevención de accidentes la correcta investigación de los mismos.

### **Investigación de accidentes**

Resolución CD 513 (2016). La investigación de accidentes es una herramienta fundamental en el control de las condiciones de trabajo, y permite obtener a la empresa una información valiosísima para evitar accidentes posteriores. En ningún caso esta investigación servirá para buscar culpables sino soluciones.

La Investigación de Accidentes, desde el punto de vista de la prevención, se define como “La técnica utilizada para el análisis en profundidad de un accidente laboral acaecido, a fin de conocer el desarrollo de los acontecimientos, determinar el porqué de lo sucedido e implantar las medidas correctoras para eliminar las causas y evitar la repetición del mismo accidente o similares”.

Objetivos de la investigación

a. Establecer el derecho a las prestaciones del Seguro de Riesgos del Trabajo;



- b. Establecer las causas inmediatas, básicas y las por déficit de gestión que determinaron el accidente-incidente;
- c. Emitir los correctivos necesarios para evitar su repetición;
- d. Establecer las consecuencias del accidente; lesiones, daño a propiedad, daño ambiental; y,
- e. Establecer responsabilidades.

#### Crterios para definir los accidentes a investigar

Todos los accidentes con consecuencias mortales, los mismos, que deberán ser investigados en un plazo no mayor a 10 días laborables a partir de su denuncia. El informe respectivo se emitirá en un plazo máximo de 30 días calendario.

Los accidentes que generen incapacidades permanentes, los mismos que deberán ser investigados en un plazo no mayor a 10 días laborables. El informe respectivo se emitirá en un plazo máximo de 45 días calendario.

Los que generen preocupación pública así no sean denunciados, los mismos deberán ser investigados en un plazo no mayor a 10 días laborables. El informe respectivo se emitirá en 30 días calendario.

Aquellos otros que sean repetitivos en una empresa, los mismos que deberán ser investigados de acuerdo a una programación que para el efecto, emitirá cada Departamento o Grupo de Trabajo de Riesgos.

#### **Estadística de accidentes**

El tratamiento estadístico de los accidentes constituye una técnica general analítica de gran rendimiento en seguridad al permitir el control sobre el número de accidentes ocurridos.

#### **2.4.2.2 Accidentabilidad**

Según el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decisión 584 (2005), Art. 1, Literal n, se define como:

Es un suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador(a) lesión corporal o perturbación funcional, la muerte inmediata o posterior; con ocasión o consecuencia del trabajo. (P.2)

La accidentabilidad se debe a diferentes circunstancias como: las condiciones sub estándar, acciones sub estándar, factores de trabajo, factores del trabajador, causa básicas o de gestión. Los trabajadores se manejan en este ámbito, sin embargo, no han concientizado estos factores para prevenirlos, lo cual es una tarea por realizar.

**Condición sub estándar.-** Cualquier condición de estructuras, material, herramientas, equipo, maquinaria, resguardos incorrectos, u otras condiciones del ambiente del trabajador que causa o contribuye a un accidente:

- ✓ Protecciones y resguardos inadecuados
- ✓ Equipos de protección inadecuados o insuficientes
- ✓ Herramientas, equipos o materiales defectuosos
- ✓ Espacio limitado para desenvolverse
- ✓ Sistemas de advertencia insuficientes
- ✓ Peligro de explosión o incendio
- ✓ Orden y limpieza deficientes
- ✓ Condiciones ambientales peligrosas
- ✓ Construcción y diseños inseguros
- ✓ Carencia de alarmas y cortes
- ✓ Carencia de drenajes
- ✓ Materiales sin identificar
- ✓ Vehículos en mal estado, etc.

**Acción sub estándar.-** Acción de un trabajador que se desvían de los procedimientos de trabajo seguro, que causa o contribuye a un accidente:

- ✓ Operar equipos sin autorización
- ✓ No drenar sistemas
- ✓ Levantamiento incorrecto
- ✓ No señalar o advertir
- ✓ No asegurar adecuadamente
- ✓ Operar a velocidad inadecuada
- ✓ Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad
- ✓ Usar equipo defectuoso

- ✓ No usar equipo de protección
- ✓ Almacenar de manera incorrecta
- ✓ Hacer mantenimiento estando el equipo en movimiento
- ✓ Trabajar bajo influencia del alcohol y/o otras drogas.

### **Accidente de trabajo**

Según el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decisión 584 (2005), Art. 1, Literal n, se define como:

**Es 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, aun fuera del lugar y horas de trabajo. (p. 2)**

Según el Código del Trabajo (2005), Art. 348, el accidente de trabajo se define como: **“Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona en el trabajador una lesión corporal o perturbación funcional con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.”** (p.141)

De acuerdo al Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución C. D. 390 (2005), Art. 6, nos señala que accidente de trabajo se define como:

**“Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al afiliado lesión corporal o perturbación funcional, o la muerte inmediata o posterior, con ocasión o como consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena. También se considera accidente de trabajo, el que sufre el asegurado al trasladarse directamente desde su domicilio al lugar de trabajo o viceversa.”** (p.6)

Cabe destacar que se registra como accidente de trabajo, cuando tal lesión o perturbación fuere objeto de la pérdida de una o más jornadas laborales para el trabajador. Los accidentes de trabajo no pasan por mala suerte, sino por la

actuación de causas concretas que se pueden eliminar o mitigar debido a que son previsibles.

### **Incidente de trabajo**

“El incidente, es un suceso que no ha producido un daño a la persona, pero que podría haberlo generado si las condiciones hubieran sido distintas”.

En el ámbito laboral, un incidente laboral es un acontecimiento no deseado o provocado durante el desempeño normal de las actividades laborales que se realicen normalmente y que podría desembocar en un daño físico, una lesión, una enfermedad ocupacional, aunque no llega a serlo. Por esta situación es que a los incidentes laborales se los suele denominar cuasi accidentes o accidentes blancos, porque no llegan a producir una concreta lesión o enfermedad en el trabajador como sí sucede en el caso de los accidentes laborales, para ponerlo en términos más claros, en el incidente laboral se combinaron todas las circunstancias para que el acontecimiento termine en accidente pero ello finalmente no ocurre.

#### **2.4.2.3 Entorno Laboral**

El entorno laboral de la empresa es un factor que tiene una gran incidencia en el desempeño, en la productividad del trabajador.

El entorno laboral ha cobrado, que han llevado a la conciencia pública la importancia de tener un adecuado ambiente laboral, pero muchas empresas no sienten ni piensan lo mismo.

Un entorno laboral inapropiado, como se ha podido ver, puede desde llevar a un empleado a suicidarse, hasta un bajo rendimiento de los empleados, lo cual resulta económicamente costoso para la empresa.

Las empresas descuidan el entorno laboral porque consideran que se requiere mucha inversión para algo que no es primordial, pero se equivocan rotundamente, puesto que los costos de un ambiente laboral pésimo harán que el desempeño y productividad de los empleados disminuya considerablemente, lo que resultará más costoso que si se hubiera invertido en el mejoramiento del ambiente laboral.

Para que un trabajador rinda, para que alcance todo su potencial, debe tener las condiciones adecuadas. No basta con que tenga el entrenamiento y las herramientas necesarias. Hace falta también que se sienta cómodo en su trabajo, en el medio, con sus compañeros de trabajo y sobre todo, con sus jefes o líderes.

Desafortunadamente muchas empresas tratan a sus empleados como una mercancía más, olvidando que son humanos y que tienen necesidades especiales, necesidades que si no son satisfechas, no rendirán al 100% como espera la empresa.

Y es que la empresa no debe procurar un entorno laboral saludable por humanidad, debe hacerlo por objetivos financieros prácticos y tangibles, puesto que así los empleados rendirán más y la empresa ganará más dinero. Tal vez de esta forma se logre que los empresarios comprendan mejor la importancia que tiene un ambiente laboral sano.

#### **2.4.2.4 Salud de los Trabajadores**

Es una ciencia que busca proteger y mejorar la salud física, mental, social y espiritual de los trabajadores en sus puestos de trabajo, repercutiendo positivamente en la empresa.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud ocupacional como:

Una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo. La salud ocupacional no se limita a cuidar las condiciones físicas del trabajador, sino que también se ocupa de la cuestión psicológica. Para los empleadores, la salud ocupacional supone un apoyo al perfeccionamiento del trabajador y al mantenimiento de su capacidad de trabajo.

Los riesgos para la salud en el lugar de trabajo, incluidos el calor, el ruido, el polvo, los productos químicos peligrosos, las máquinas inseguras y el estrés

psicosocial provocan enfermedades ocupacionales y pueden agravar otros problemas de salud. Las condiciones de empleo, la ocupación y la posición en la jerarquía del lugar de trabajo también afectan a la salud. Las personas que trabajan bajo presión o en condiciones de empleo precarias son propensas a fumar más, realizar menos actividad física y tener una dieta poco saludable.

Además de la atención sanitaria general, todos los trabajadores, y particularmente los de profesiones de alto riesgo, necesitan servicios de salud que evalúen y reduzcan la exposición a riesgos ocupacionales, así como servicios de vigilancia médica para la detección precoz de enfermedades y traumatismos ocupacionales y relacionados con el trabajo.

Las enfermedades respiratorias crónicas, los trastornos del aparato locomotor, las pérdidas de audición provocadas por el ruido y los problemas de la piel son las enfermedades ocupacionales más comunes.

### **Vigilancia de la salud de los trabajadores**

El término "vigilancia de la salud de los trabajadores" engloba una serie de actividades, referidas tanto a individuos como a colectividades y orientadas a la prevención de los riesgos laborales, cuyos objetivos generales tienen que ver con la identificación de problemas de salud y la evaluación de intervenciones preventivas.

La vigilancia de las enfermedades y lesiones de origen profesional consiste en el control sistemático y continuo de los episodios relacionados con la salud en la población activa con el fin de prevenir y controlar los riesgos profesionales, así como las enfermedades y lesiones asociadas a ellos.

La vigilancia de la salud, aunque es una actividad propia del ámbito de la Medicina del Trabajo, supone una relación de interacción y complementariedad multidisciplinar con el resto de integrantes del Servicio de Prevención. Necesita nutrirse de informaciones producidas por otros especialistas y aporta, a su vez, los resultados de su actividad específica al ámbito interdisciplinar de la evaluación de riesgos y la planificación de la prevención. Se trata de una actividad para la que

debe ser de aplicación el párrafo segundo del Art. 15.2 del Reglamento de los Servicios de Prevención relativo a coordinación interdisciplinar.

La Vigilancia de la Salud debe ser:

Garantizada por el empresario restringiendo el alcance de la misma a los riesgos inherentes al trabajo.

Específica en función del o de los riesgos identificados en la evaluación de riesgos.

Voluntaria para el trabajador salvo que concurra alguna de las siguientes circunstancias:

La existencia de una disposición legal con relación a la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

Que los reconocimientos sean indispensables para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.

Que el estado de salud del trabajador pueda constituir un peligro para él mismo o para terceros.

Confidencial dado que el acceso a la información médica derivada de la vigilancia de la salud de cada trabajador se restringirá al propio trabajador, a los servicios médicos responsables de su salud y a la autoridad sanitaria.

Ética con el fin de asegurar una práctica profesional coherente con los principios del respeto a la intimidad, a la dignidad y la no discriminación laboral por motivos de salud.

Prolongada en el tiempo, cuando sea pertinente, más allá de la finalización de la relación laboral, ocupándose el Sistema Nacional de Salud de los reconocimientos post-ocupacionales.

Contenido ajustado a las características definidas en la normativa aplicable. Para los riesgos que no hayan sido objeto de reglamentación específica, la Ley de

Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) no especifica ni define las medidas o instrumentos de vigilancia de la salud, pero sí establece una preferencia por aquellas que causen las menores molestias al trabajador, encomendando a la Administración Sanitaria el establecimiento de las pautas y protocolos de actuación en esta materia. Este encargo se concreta en el Reglamento de los Servicios de Prevención que encomienda al Ministerio de Sanidad y Consumo y a las Comunidades Autónomas del establecimiento de la periodicidad y contenido de la vigilancia de la salud específica.

El contenido de dichos reconocimientos incluirá, como mínimo, una historia clínico-laboral, donde además de los datos de anamnesis, exploración física, control biológico y exámenes complementarios, se hará constar una descripción detallada del puesto de trabajo, del tiempo de permanencia en el mismo, de los riesgos detectados y de las medidas de prevención adoptadas.

Realizada por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada es decir por médicos especialistas en Medicina del Trabajo o diplomados en Medicina de Empresa y enfermeros de empresa.

Planificada porque las actividades de vigilancia de la salud deben responder a unos objetivos claramente definidos y justificados por la exposición a riesgos que no se han podido eliminar o por el propio estado de salud de la población trabajadora.

Deberá abarcar:

Una evaluación de la salud de los trabajadores inicial, después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Una evaluación de la salud periódica específica, por trabajar con determinados productos o en determinadas condiciones reguladas por una legislación específica que así lo exija o según riesgo/s determinados por la evaluación de riesgos, o a petición del trabajador, cuando el mismo crea que las alteraciones de su salud son



producidas por la actividad laboral. La periodicidad no tiene porqué ajustarse a intervalos regulares; cada caso se establece en los protocolos específicos, y también va a depender de la historia natural de la enfermedad y de las condiciones de exposición.

Una evaluación de la salud después de una ausencia prolongada por motivos de salud.

Incluyendo la protección de:

Los trabajadores especialmente sensibles como consecuencia de que el empresario debe garantizar la protección de todos aquellos trabajadores que puedan verse afectados de forma singular por algún riesgo identificado en el puesto de trabajo, por sus características personales, estado biológico o que presenten algún tipo de discapacidad.

Los trabajadores menores de edad, por su desarrollo incompleto y por su falta de experiencia para identificar los riesgos de su trabajo.

Las trabajadoras en periodo de embarazo, lactancia y puerperio.

Sistemática porque las actividades de vigilancia de la salud deben ser dinámicas y actualizadas permanentemente captando datos y analizándolos, más allá de la puntualidad que puede sugerir la característica periódica.

Documentada con la constatación de la práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores, así como las conclusiones obtenidas de los mismos teniendo la obligación el empresario en determinadas exposiciones (agentes cancerígenos, biológicos, químicos) de mantener un registro de los historiales médicos individuales y de conservar el mismo un plazo mínimo de 10 años después de finalizada la exposición, salvo normativa específica más restrictiva.

Informando individualmente a los trabajadores tanto de los objetivos como de los métodos de la vigilancia de la salud, que deben ser explicados de forma suficiente y comprensible a los trabajadores, así como de los resultados.

Gratuita puesto que el coste económico de cualquier medida relativa a la seguridad y salud en el trabajo, y por tanto el derivado de la vigilancia de la salud, no deberá recaer sobre el trabajador (apartado 5 del artículo 14 de la LPRL). Una consecuencia de lo anterior es la realización de los reconocimientos médicos dentro de la jornada laboral o el descuento del tiempo invertido en la misma.

Participada respetando los principios relativos a la consulta y participación de los trabajadores o de sus representantes establecidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Con los recursos materiales adecuados a las funciones que se realizan.

### **2.4.3 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA (GADPPz)**

#### **2.4.3.1 Antecedentes de la Institución**

#### **2.4.3.2 Reseña Histórica de la Institución**

La Provincia de Pastaza es una de las 24 provincias que conforman la República del Ecuador, situada al nororiente del país, en la zona geográfica conocida como región amazónica. Su capital administrativa es la ciudad de Puyo, la cual además es su urbe más grande y poblada. Ocupa un territorio de unos 29.520 km<sup>2</sup>, siendo la más grande provincia del país por extensión. Limita al norte con Napo y Orellana, por el occidente con Tungurahua, por el sur con Morona Santiago y al este con el departamento de Loreto perteneciente al Perú.

En el territorio pastazense habitan 83.933 personas, según el último censo nacional (2010), siendo la segunda provincia menos poblada del país, detrás de Galápagos. La Provincia de Pastaza está constituida por 4 cantones, con sus respectivas parroquias urbanas y rurales. Según el último ordenamiento territorial, la provincia de Pastaza pertenecerá a una región comprendida también por las provincias de Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi, aunque no esté oficialmente conformada, denominada Región Centro.

Es uno de los más importantes centros administrativos, económicos, financieros y comerciales de la amazonía. Su economía se basa en el comercio, el turismo, la ganadería y la agricultura. Las mayores industrias extracción de la provincia están conformadas por la maderera y agrícola (piscicultura, avicultura, etc.); la prestación de servicios en calidad de funcionarios, empleados públicos, de la pequeña industria y manufactura siguen en importancia.

Las selvas pastazenses son cuna de 7 nacionalidades indígenas de la Región Amazónica del Ecuador: Los Quichuas de la Amazonía, los Andoas, los Záparas, los Waoranis, los Achuar, los Shiwiar, los Kichuas y los Shuar. Tuvo distintos períodos migratorios provenientes como los canelos. Durante la época colonial la entidad máxima y precursora de la provincia sería el Gobierno de Quijos. Después de la guerra independentista y la anexión de Ecuador a la Gran Colombia, se crea la Provincia de Chimborazo el 25 de junio de 1824, en la que dentro de sus límites se encontraba el actual territorio pastazense, luego pasaría a ser parte de la gran Provincia de Oriente, posteriormente pasaría a formar parte la Provincia de Napo Pastaza. El 10 de noviembre de 1959 se crea la décima octava provincia del país, la Provincia de Pastaza.

### **2.4.3.3 Competencias del Gobierno Provincial de Pastaza**

#### **Planificación**

- ✓ Actualización del Plan de Desarrollo y el Plan de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Pastaza en articulación a los planes parroquiales, cantonales, provinciales y nacionales.
- ✓ Coordinación de la Planificación Institucional Operativa en articulación a los planes parroquiales, cantonales, provinciales y nacionales.
- ✓ Seguimiento, monitoreo y evaluación de la gestión territorial (Plan de Desarrollo y el Plan de Ordenamiento Territorial) e institucional (POA 2012).

**Vialidad:**

- ✓ Circuitos viales integrales de calidad: inter comunitarios, inter parroquiales, inter cantonales, inter provinciales y multimodales, lastrados y asfaltados, incluyendo trochas, puertos fluviales, mantenimiento fluvial y pistas.

**Productivo y Agropecuario:**

- ✓ Fomento a la agricultura: naranjilla, cacao, papa china, caña
- ✓ Mejoramiento genético
- ✓ Fomento al turismo y cultura
- ✓ Apoyo a la comercialización de las cadenas productivas
- ✓ Fomento de ferias productivas
- ✓ Riego y drenaje

**Gestión Ambiental:**

- ✓ Licencias ambientales
- ✓ Reforestaciones
- ✓ Ampliación de la Biosfera del Yasuní
- ✓ Estudios Ambientales

**Social y Cultural:**

- ✓ Programa FODI
- ✓ Medicina preventiva
- ✓ Fomento al deporte

**2.4.3.4 Ubicación**

El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza se encuentra ubicado en la parroquia PUYO del cantón PASTAZA perteneciente a la provincia PASTAZA en las calles Francisco de Orellana y 27 de Febrero además cuenta con la Unidad Vial Ubicada en la Avenida Alberto Zambrano y 9 de Octubre.

#### **2.4.3.5. Misión y Visión**

##### **Misión**

Construir el desarrollo de la Provincia, a través del cumplimiento de las competencias asignadas al Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial, vinculando activamente la participación ciudadana en la toma de decisiones, mejorando la calidad de vida de los habitantes de Pastaza.

##### **Visión**

El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza, poseerá un Modelo de Gestión de Gobierno Responsable, eficaz, eficiente y efectivo al servicio de la comunidad para garantizar el Buen Vivir, construyendo el desarrollo.

#### **2.4.3.6 Estructura Organizacional de la Institución**

El GADPPz tiene una organización claramente establecida, con sus funciones principales debidamente definidas y una apropiada jerarquización de cada una de las partes que conforman esta gran institución.

#### **2.5 Hipótesis**

Los Riesgos Mecánicos inciden significativamente en la Salud de los Trabajadores del área de talleres del GADPPz.

#### **2.6 Señalamiento de Variable**

##### **2.6.1 Variable Independiente**

Riesgos Mecánicos

##### **2.6.2 Variable Dependiente**

Salud de los trabajadores

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Enfoque**

La investigación tiene un enfoque cualitativo, considerando que los riesgos mecánicos pueden establecer indicadores, por consecuencia el proyecto tiene características particulares de carácter interno, normativo, explicativo y realista de acuerdo a las particulares propias del objeto de investigación, en este caso el área de talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza.

#### **3.2 Modalidades de Investigación**

##### **3.2.1 Bibliográfica – Documental**

La Investigación tuvo esta modalidad porque se acudió a fuentes de información secundaria en libros, revistas especializadas, publicaciones, módulos, internet. Se acudió a fuentes primarias obtenidas a través de documentos válidos y confiables.

##### **3.2.3 De Campo**

Se trabajó con la modalidad de investigación de campo porque el investigador acudió al lugar en donde se producen los hechos para interactuar y recabar información de una realidad o contexto determinado.

##### **3.2.4 De Investigación Social o Proyecto Factible**

Además de las modalidades anteriores el trabajo de grado asume la modalidad de proyecto factible porque se plantea una propuesta de solución al problema.

### **3.3 Tipos o Niveles de Investigación**

#### **3.3.1 Exploratorio**

Porque permite reconocer variables de interés investigativo, sondeando un problema desconocido en un contexto particular. Se inició con una exploración superficial del problema sin que se llegue a determinar sus causas y efectos.

#### **3.3.2 Descriptivo**

Porque permitió clasificar fenómenos, elementos y estructuras que pudieran ser considerados aisladamente y cuya descripción estuvo procesada de manera ordenada y sistemática.

#### **3.3.3 Asociación de Variables**

Porque permite medir el grado de relación entre variables con los mismos sujetos de un contexto determinado.

### **3.4 Población y Muestra**

Se realiza la observación con toda la Población del Área de Talleres, en consideración de que la población no supera las 100 personas, no se procede a calcular el tamaño muestra.

**Tabla 1.** Población y Muestra

<b>Poblaciones</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Prefecto	1	6,25
Jefe de Estudios y Construcción vial	1	6,25
Jefe de Talleres	1	6,25
Mecánicos	4	25
Ayudantes de mecánicos	5	31,25
Soldadores	2	12,5
Vulcanizadora	2	12,5
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

La Tabla 1: Explica la población con la que se va a trabajar en la investigación. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.



### 3.5 Operacionalización de las variables

#### 3.5.1 Operacionalización de la Variable Independiente

Variable: Riesgos Mecánicos

**Tabla 2. Operacionalización de la Variable Independiente**

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas e Instrumentos
<b>Riesgos Mecánicos</b> Se entiende por riesgo mecánico el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión o accidente de trabajo, por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos; para lo cual se recomienda en caso de existir algún tipo de incidente llevar un registro de accidentes.	Accidente de trabajo	Índices de accidentes de trabajo	¿En su actividad diaria ha sufrido golpes, caídas, cortaduras, atrapamientos en los elementos móviles de las máquinas?	Cuestionario Encuesta
	Máquinas, herramientas	Registros de mantenimiento	¿Existe programas de mantenimiento de equipos y herramientas?	Entrevista Guía de Entrevista
	Registro de accidentes	Índices de accidentes de trabajo	¿Las máquinas o herramientas con la cual Ud. Labora son revisadas periódicamente para su buen funcionamiento? ¿Qué tipos de accidentes se han generado en su institución?	Encuesta Cuestionario  Encuesta Cuestionario

La Tabla 2: Muestra la operación de las variables Independiente explica que es el riesgo mecánico que mide como se va a evaluar y que herramientas se utiliza. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

### 3.5.2 Operacionalización de la Variable Dependiente

Variable: Salud de los Trabajadores

**Tabla 3. Operacionalización de la Variable Dependiente**

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas e Instrumentos
<b>Seguridad laboral</b> según las funciones del trabajador es un conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleados para prevenir accidentes que tienden a eliminar las condiciones inseguras del ambiente laboral y capacitar y concientizar a los trabajadores acerca de la necesidad de implementar prácticas preventivas, para evitar sucesos anormales no planificados.	Funciones del trabajador	Asistencia médica	¿Qué tipo de asistencia le ha brindado el dispensario de la empresa?	Observación Registros, listas de chequeo
	Medidas técnicas, educacionales, médicas y Psicológicas.	Matriz de riesgos	¿Existe en el GADPPz un reglamento de seguridad interno que rija las acciones de los trabajadores? ¿Existe una valoración de los principales riesgos de su institución?	Entrevista Guía de la entrevista
	Condiciones inseguras	Valoración de riesgos	¿Conoce de los riesgos que presenta su lugar de trabajo?	Entrevista Guía de la entrevista
	Capacitación Trabajadores	Registros de capacitación	¿Recibe capacitación en seguridad e higiene ocupacional sobre los principales riesgos de la institución?	Encuesta Cuestionario
Sucesos anormales no planificados	no	Índice de Frecuencia, índice de gravedad	¿Existe un programa de empleo de equipos de protección personal para los trabajadores? ¿Los índices de accidentes están dentro de los parámetros normales según las horas laboradas?	Entrevista Guía de la entrevista

La Tabla 3: La variable Dependiente permite conocer las afectaciones a la salud por la presencia de factores de Riesgo Mecánica. Elaborado por: F. Mazorra.2017

## **Técnicas e Instrumentos**

**Encuesta:** Dirigida al Jefe de Talleres, mecánicos, ayudante de mecánico, soldadores y vulcanizadores. Su Instrumento será el cuestionario elaborado con preguntas cerradas y que permitirá recabar información sobre las variables del estudio.

**Entrevista:** Dirigida al Prefecto, Jefe de Estudios y Construcciones Viales, Jefe de Talleres. Su instrumento es la guía de la entrevista, la misma que permitió recabar información sobre el problema investigado.

**Inspección:** Periódicamente se realiza inspecciones físicas de los puestos de trabajo y las instalaciones y del personal para realizar un análisis de factores de riesgo.

**Evaluación médica:** Se realizará exámenes médicos a los trabajadores directamente involucrados con el proceso de tinción, para monitorear su estado de salud en función de la actividad realizada. En nuestro caso son pocos los trabajadores sometidos a dichos exámenes periódicamente.

**Datos estadísticos:** Por medio de los documentos proporcionados por el Departamento de Seguridad Industrial en lo referente al índice de morbilidad se determinó las incidencias de las enfermedades ocupacionales de los trabajadores.

## **Validez y Confiabilidad**

La validez de los instrumentos vendrá dada por la técnica “Juicio de Expertos”, mientras que la confiabilidad se la hará a través de una prueba piloto a una población pequeña para detectar errores y corregirlos a tiempo antes de su aplicación definitiva.

### 3.6 Plan de Recolección de la Información

Para la investigación se utilizó como técnica de recolección de información el cuestionario, que sirvió de gran manera en la recolección de esta información.

Esto se lo hizo con el fin de atender a los objetivos de la investigación es decir para establecer control del riesgo mecánico en el personal operativo del área de Talleres del GADPPz para evitar que incida en la salud de los trabajadores, por lo tanto se investigó a la población del área antes mencionada.

**Tabla 4.** Recolección de la Información

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
2. ¿De qué personas u objetos?	De los trabajadores del área de talleres del GADPPz.
3. ¿Sobre qué aspectos?	Condiciones Subestándar, Contaminación al ambiente, Seguridad Industrial, Salud, Ausentismo.
4. ¿Quién? ¿Quiénes?	El investigador, que tiene la apertura en la institución para obtener la información.
5. ¿Cuándo?	A partir de la aprobación del perfil
6. ¿Dónde?	En el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza.
7. ¿Cuántas veces?	Una vez
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Observación, entrevista y encuestas.
9. ¿Con qué?	Guías de observación, entrevista, cuestionario
10. ¿En qué situación?	En el receso de los trabajadores

La Tabla 4: Explica cómo se llevará a cabo la recolección de la información.

Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

### 3.7 Plan de Procesamiento de la Información

Los datos recogidos se transforman siguiendo ciertos procedimientos.

- Revisión crítica de la información recogida, es decir limpieza de información defectuosa, contradictoria, incompleta, no permitente, etc.
- Repetición de la recolección, en casos para corregir fallas de contestación.

- Tabulación o cuadros según variables de la hipótesis.
- Manejo de la información estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

Una vez aplicados los instrumentos y analizada la validez, se procedió a la tabulación de datos cualitativos y cuantitativos los cuales se presentaron gráficamente en términos de porcentajes a fin de facilitar la interpretación.

A continuación se efectuó la estructuración de conclusiones y recomendaciones que organizadas en una propuesta lógica y factible, permitirán participar proactivamente en la solución o minimización de la problemática planteada.

Finalmente, como parte medular de la investigación crítica propositiva, se estructura una propuesta pertinente al tema de investigación.

### **3.8 Análisis e Interpretación de los Resultados**

- Análisis de los resultados estadísticos, destacando tendencias o relaciones fundame tales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.
- Interpretación de los resultados, con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- Comprobación de hipótesis Para la verificación estadística conviene seguir la asesoría de un especialista.
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1 Análisis de resultados**

El análisis de riesgos puede ser un instrumento de importancia para la formación y orientación de actitudes convenientes en seguridad. Nunca se puede confiar solamente en las prácticas de trabajo seguro aunque estas sean esenciales. Donde exista riesgo los sistemas de protección son el único medio para evitar las lesiones. La aplicación de los correspondientes medios de protección junto con la supervisión, coordinación, capacitación y constante atención del operario, son los condicionantes para una seguridad óptima en la utilización de máquinas y equipos.

#### **Entrevista**

Se realizó una entrevista al Prefecto Provincial con la guía del anexo A2, que está enfocada en conocer la gestión de seguridad y el tipo de tratamiento que se le da a la información proveniente de los accidentes e incidentes laborales, que consta de cinco preguntas listadas a continuación con sus respectivas respuestas.

#### **Prefecto de la provincia de Pastaza**

**Pregunta 1.** ¿Cómo es la situación actual de las condiciones de Seguridad y Salud Laboral presente en los trabajadores del área de talleres del GADPPz?

Considero que el GADPPz posee un reglamento de seguridad y salud laboral óptimo para el desarrollo de las actividades que se generan, tomando en cuenta los riesgos laborales a los que están propensos nuestros trabajadores.

**Pregunta 2.** ¿Cuáles son los riesgos potenciales que pueden afectar a los trabajadores del área de talleres del GADPPz?

Como el reglamento de seguridad contempla las medidas a seguir para que los trabajadores no se vean afectados por accidentes laborales, sin embargo se han observado riesgos latentes a lo largo de las actividades que generan en el área de talleres como es el caso de las fallas mecánicas, cortes, quemaduras o lesiones que se podrían presentar a lo largo del desarrollo de las actividades.

**Pregunta 3.** ¿Cómo adaptan las normas y lineamientos a las condiciones de Seguridad y Salud Laboral en los trabajadores del área de talleres del GADPPz?

Los trabajadores siguen los lineamientos establecidos en el Reglamento de seguridad y salud laboral, lo que permite que los funcionarios que se encuentran en el cumplimiento de sus actividades las desarrollen conforme a las normas establecidas para lo cual se realiza capacitaciones periódicas al personal del área de talleres del GADPPz.

**Pregunta 4.** ¿Cuáles son las causas de los peligros más significativos, que pueden afectar a los trabajadores del área de talleres del GADPPz?

Operar maquinaria, equipos o herramientas sin autorización y sin estar debidamente capacitado y entrenado.

Utilizar ropa suelta, anillos, esclavas, relojes, cadenas, cabello largo suelto, que puedan ser atrapados por máquinas de tracción en movimiento o en sistemas eléctricos que puedan transformarse en conductores.

Alterar, modificar, reparar, limpiar o accionar máquinas, equipos, herramientas o sistemas eléctricos cuando están en funcionamiento, o sin autorización, o sin la capacitación y entrenamiento previo.

Desacatar e irrespetar la señalización en seguridad de toda la institución.

**Pregunta 5.** ¿Cuáles son las acciones programadas que permitirán gestionar mejores condiciones de Seguridad y Salud Laboral en los trabajadores del área de talleres del GADPPz?

El GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA está comprometido a aplicar todos los métodos y técnicas de seguridad, salud y ambiente a fin de prevenir los factores de riesgo relacionados al trabajo.

Se priorizará el control de los factores de riesgo laboral primero en la fuente, luego en el medio y como último recurso en el receptor.

Se analizarán y controlarán los posibles riesgos laborales en las áreas modificadas, cuando exista modificación de procesos, infraestructura y/o maquinaria.

Se efectuará la prevención y control de los factores de riesgo físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y ambientales.

**Interpretación:** Las autoridades del GADPPz, están conscientes de que la Seguridad y Salud Ocupacional es muy importante y necesaria para minimizar los accidentes dentro del Área de Talleres, pero cabe recalcar que no es suficiente la gestión que realizan ya que es muy notorio y preocupante la accidentabilidad del personal.

**La encuesta fue dirigida a los 16 trabajadores del área de Talleres y al Jefe de talleres del GADPPz**

**Pregunta 1:** ¿Los trabajadores del área de talleres del GADPPz cuentan con personal de trabajo?

**Tabla 5:** Personal de trabajo capacitado – pregunta 1.

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Capacitado	15	93,75
No Capacitado	1	6,25
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

La Tabla 5: Se explica si el personal se encuentra capacitado o no. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.



**Figura No. 5:** Personal de trabajo capacitado - pregunta 1

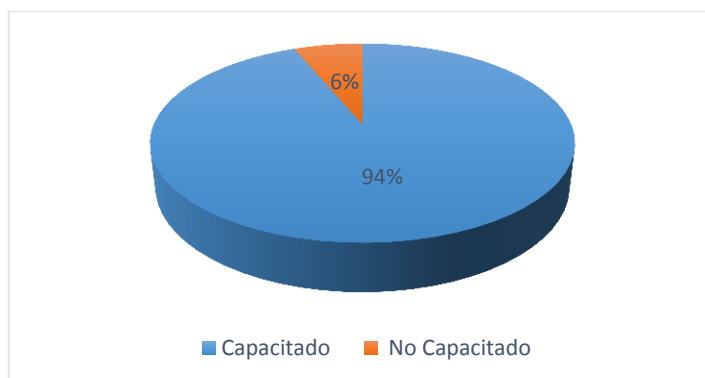


Figura 5: Esta figura permite conocer en porcentaje si el personal se encuentra capacitado o no en Seguridad y Salud. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Análisis:** De una población de 16 trabajadores encuestados, 15 que corresponde al 94%, respondieron que se encuentran capacitados, mientras que 1 que corresponde al 6% respondió que no se encuentra capacitado, al consultarles si los trabajadores del área de talleres del GADPPz cuenta con personal de trabajo capacitado o no en Seguridad y Salud.

**Interpretación:** El GADPPz ha proporcionado las capacitaciones necesarias para que el personal que trabaja en el área de talleres conozca sobre el manejo óptimo del área y la magnitud de los riesgos existentes, sin embargo es necesario que existan capacitaciones periódicas para que todo el personal se encuentre capacitado.

**Pregunta 2.** ¿Los trabajadores del área de talleres del GADPPz cuentan con Seguridad y Salud Ocupacional?

**Tabla 6:** Cuentan con Seguridad y Salud Ocupacional – pregunta 2.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	10	62,5
Buena	5	31,25
Regular	1	6,25
Mala	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

La Tabla 6: La tabla menciona si cuentan con Seguridad y Salud Ocupacional. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Figura No. 6:** Cuentan con Seguridad y Salud Ocupacional - pregunta 2

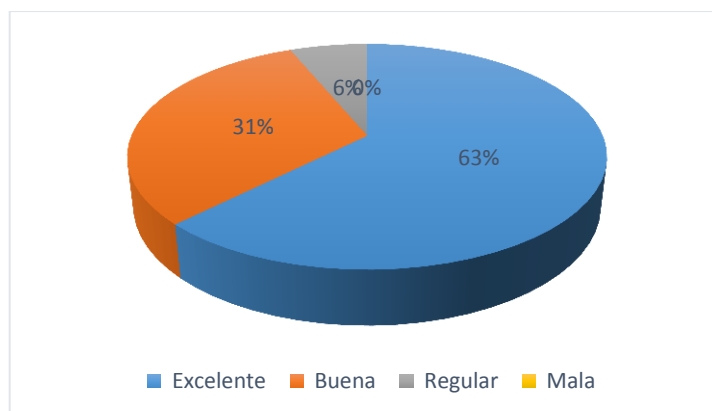


Figura 6: Gráfico con el porcentaje de la respuesta a las alternativas de la pregunta 2. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Análisis:** De una población de 16 trabajadores encuestados, 10 que corresponden al 63%, respondieron que es excelente, 5 que corresponde al 31.25% respondieron que es Buena, 1 que corresponde al 6.25% respondió que es mala y 0 que corresponde al 0% respondieron que es mala, al consultarles con qué clase de plan de Seguridad Ocupacional cuenta el área de talleres del GADPPz.

**Interpretación:** La Seguridad Ocupacional es la base de un óptimo de desarrollo en las actividades que realiza el GADPPz, su aplicación de manera frecuente genera la posibilidad de evitar y prevenir incidentes, accidentes, enfermedades profesionales o impactos ambientales generados por la falta de capacitación.

**Pregunta 3.** ¿Los accidentes laborales que se originan en el área de talleres del GADPPz son por?

**Tabla 7:** Accidentes Laborales – pregunta 3.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Fallas Humanas	11	68,75
Fallas Mecánicas	5	31,25
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

La Tabla 7: La frecuencia de respuesta a la pregunta 3, con alternativas de consultas fallas Humanas o Mecánicas. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Gráfico No. 7: Accidentes Laborales - pregunta 3**

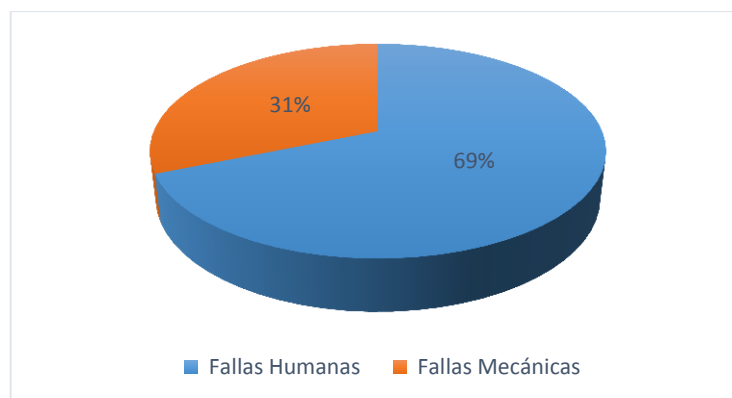


Figura 7: Porcentaje de trabajadores que contestan que los accidentes son por falla humana o mecánica. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Análisis:** De una población de 16 trabajadores encuestados, 11 que corresponden al 68.75%, respondieron que es por fallas humanas y 5 que corresponde al 31.25% respondieron que es por fallas mecánicas, al consultarles porque se originan los accidentes laborales en el área de talleres del GADPP.

**Interpretación:** Los accidentes producidos en el área de talleres en su mayor parte son producto de las fallas humanas, por lo que es necesario realizar capacitaciones periódicas al personal que labora en las instalaciones sobre la seguridad y salud ocupacional, para que los trabajadores logren identificar los riesgos que se producen en su estación de trabajo, logrando que las actividades se desarrollen sin contratiempos.

**Pregunta 4.** ¿En su puesto de trabajo está expuesto a contactos eléctricos, elementos mecánicos móviles, piso a distinto nivel, herramientas en mal estado, espacios reducidos, superficies con filos cortantes o superficies con temperaturas elevadas?

**Tabla 8 :** Exposición a riesgos – pregunta 4.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Frecuentemente	11	68,75
Rara vez	4	25
Nunca	1	6,25
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

La Tabla 8: La frecuencia de respuesta a la pregunta cuatro, con las alternativas de consulta frecuentemente, rara vez o nunca. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Figura No. 8:** Exposición a riesgos - pregunta 4

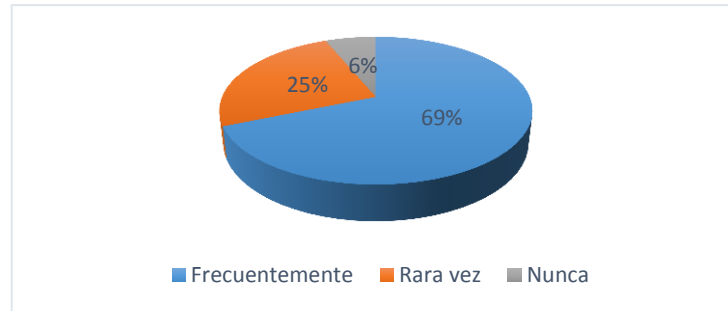


Figura 8: Porcentaje al tipo de riesgo expuesto en su puesto de trabajo. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Análisis:** De una población de 16 trabajadores encuestados, 11 que corresponden al 68.75%, respondieron que frecuentemente, 4 que corresponde al 25% respondieron que Rara vez y 1 que corresponde al 6.25% respondió que nunca, al consultarles si en su puesto de trabajo está expuesto a contactos eléctricos, elementos mecánicos móviles, piso a distinto nivel, herramientas en mal estado, espacios reducidos, superficies con filos cortantes o superficies con temperaturas elevadas.

**Interpretación:** La importancia de conocer el equipamiento y diseño del área de talleres con la realización de capacitaciones permanentes al personal sobre los riesgos que se producen en esta área y la importancia que tiene la aplicación de las normas de seguridad para que las actividades se desarrollen de manera productiva en el GADPPz.

**Pregunta 5.** ¿Señale que causas conlleva a provocar los accidentes laborales en los trabajadores del área de talleres del GADPPz?

**Tabla 9:** Causas que provocan accidentes – pregunta 5.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Por factor personal	9	56,25
Por condiciones peligrosas	7	43,75
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

La Tabla 9: Frecuencia de respuesta a la pregunta cinco, con alternativas de consulta factor personal o condiciones peligrosas. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Figura No. 9:** Causas que provocan accidentes - pregunta 5

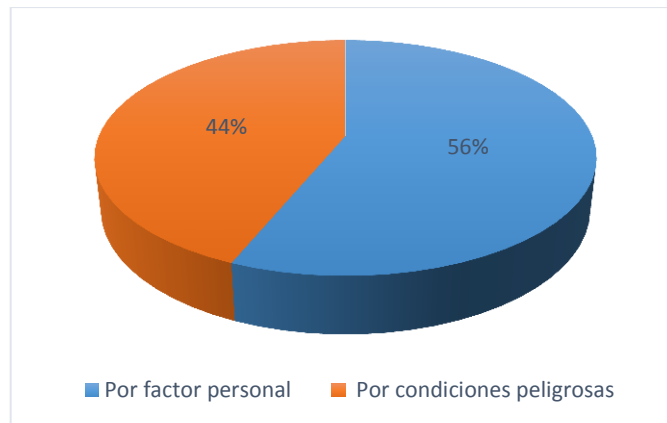


Figura 9: Porcentaje de que conlleva a provocar accidentes en el área de talleres.  
Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Análisis:** De una población de 16 trabajadores encuestados, 9 que corresponden al 56.25%, respondieron que por factor personal, 7 que corresponde al 43.75% respondieron que por condiciones peligrosas, al consultarles que causas conlleva a provocar los accidentes laborales en los trabajadores del área de talleres del GADPPz.

**Interpretación:** Existe un porcentaje considerable de trabajadores que reportan que los accidentes son por factores personales; esto se debe a que no se minimizan los. De continuar con estos riesgos, se incumple la gestión técnica y la protección a los trabajadores.

**Pregunta 6.** ¿Qué efectos trae como consecuencia el no contar con una Seguridad Ocupacional?

**Tabla 10:** Efectos de no contar con Seguridad Ocupacional – pregunta 6.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Invalidez	0	0
Cortes	8	50
Quemaduras	3	18,75
Lesiones	5	31,25
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

La Tabla 10: Frecuencia de respuesta a la pregunta seis, con las alternativas de consulta invalidez, cortes, quemaduras, lesiones. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Figura No. 10:** Efectos de no contar con Seguridad Ocupacional - pregunta 6

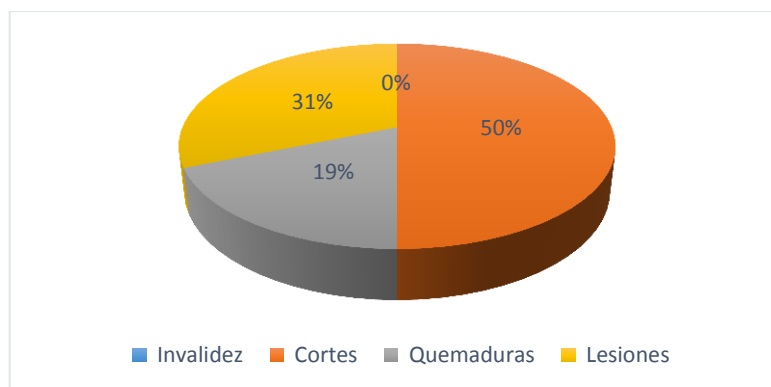


Figura 10: Porcentaje que conlleva el no contar con una Seguridad Ocupacional. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Análisis:** De una población de 16 trabajadores encuestados, 0 que corresponde al 0%, respondieron que es por invalidez, 8 que corresponde al 50% respondió que es por cortes, 3 que corresponde al 18,75% que es por quemaduras y 5 que corresponde al 31,25% que es por lesiones, al consultarles que efectos trae como consecuencia el no contar con una Seguridad Ocupacional.

**Interpretación:** El GADPPz ha proporcionado las capacitaciones necesarias para que el personal que trabaja en el área de talleres conozca sobre el manejo óptimo del área, la magnitud de los riesgos existentes, sin embargo es necesario que existan capacitaciones periódicas para que todo el personal se encuentre capacitado.

**Pregunta 7.** ¿Al realizar sus labores en su lugar de trabajo ha sufrido algún tipo de lesión como cortes, raspones, fracturas, torceduras, laceraciones, quemaduras, amputaciones?

**Tabla 11:** Tipos de Lesión – pregunta 7.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Frecuentemente	3	18,75
Rara vez	8	50
Nunca	5	31,25
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

La Tabla 11: Frecuencia de respuesta a la pregunta siete, con las alternativas de consulta frecuentemente, rara vez, nunca. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Figura No. 11:** Tipos de Lesión - pregunta 7

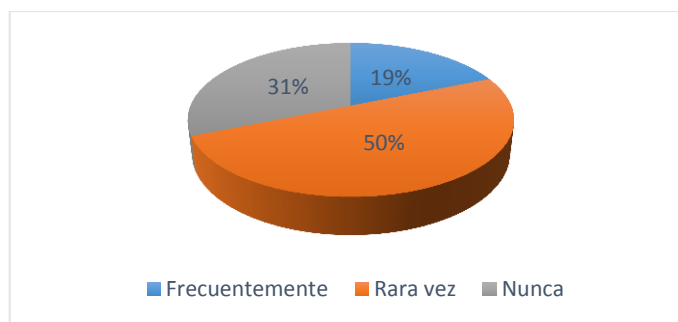


Figura 11: Porcentaje de trabajadores que mencionan si han tenido algún tipo de lesiones. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Análisis:** De una población de 16 trabajadores encuestados, 3 que corresponde al 18,75%, respondieron que es frecuentemente, 8 que corresponde al 50% respondió que es rara vez, 5 que corresponde al 31,25% que es por nunca, al consultarles si al realizar sus labores en su lugar de trabajo ha sufrido algún tipo de lesión como cortes, raspones fracturas, torceduras, laceraciones, quemaduras, amputaciones.

**Interpretación:** Es importante que la institución cuente con un plan de seguridad en el que se contemplen las medidas a seguir para evitar que se produzcan riesgos laborales en el lugar de trabajo, la mayoría de trabajadores del GADPPz es propenso a sufrir algún el tipo de lesión por lo que es necesario que se capacite sobre el uso adecuado del EPP para evitar que se generen y además para concientización la magnitud de los riesgos o el exceso de confianza provoca que se cometan acciones sub estándar.

**Pregunta 8.** ¿Cómo calificaría que su protección debería ser en el desarrollo laboral?

**Tabla 12. :** Calificación de Protección – pregunta 8.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	15	93,75
Buena	1	6,25
Regular	0	0
Mala	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

La Tabla 12: Frecuencia de respuesta a la pregunta ocho, con las alternativas de consulta excelente, buena, regular, mala. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Figura No. 12:** Calificación de protección - pregunta 8

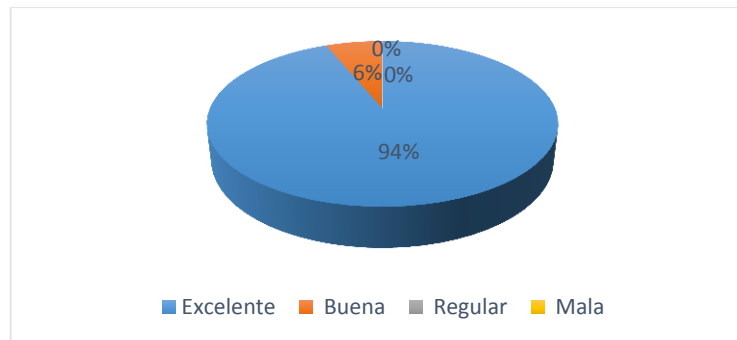


Figura 12: Trabajadores que califica sobre el Equipo de protección personal Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Análisis:** De una población de 16 trabajadores encuestados, 15 que corresponde al 93,75%, respondieron que es excelente, 1 que corresponde al 6,25% respondió que es buena, 0 que corresponde al 0% que es regular y 0 corresponde al 0% que es mala, al consultarles cómo calificaría que su protección debería ser en el desarrollo laboral.

**Interpretación:** La mayor parte de los trabajadores del área de talleres del GADPPz consideran que deberían tener una protección excelente, sin embargo esto no se está cumpliendo en su totalidad ya que el EPP proporcionado a los trabajadores no es específico y completo para cada una de las actividades que se realizan lo que generan que sean más propensos a tener accidentes laborales dentro del desarrollo de sus actividades matutinas.

**Pregunta 9.** ¿Al implementar la Seguridad Ocupacional, se pretende mejorar?

**Tabla 13:** Implementación de Seguridad Ocupacional – pregunta 9.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Conocimientos	7	43,75
Habilidades	5	31,25
Destrezas	4	25
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

La Tabla 13: Frecuencia de respuesta a la pregunta nueve, con las alternativas de consulta conocimientos, habilidades y destrezas. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.



**Figura No. 13:** Implementación de Seguridad - pregunta 9

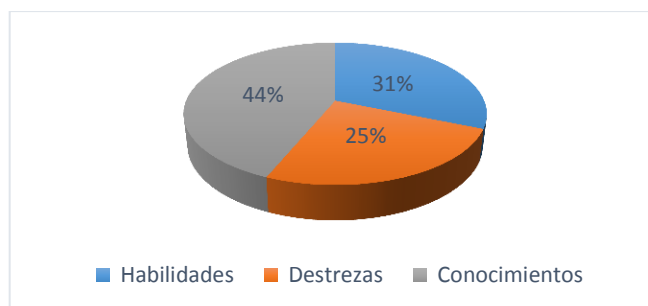


Figura 13: Porcentaje de los trabajadores que pretende mejorar al implementar la Seguridad Ocupacional. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Análisis:** De una población de 16 trabajadores encuestados, 7 que corresponde al 43,75%, respondieron que es por conocimiento, 5 que corresponde al 31,25%, respondieron que es habilidades y 4 que corresponde al 25% respondieron que es destrezas, al consultarles sí que se pretende mejorar con la implementación de la Seguridad Ocupacional.

**Interpretación:** Según la normativa legal vigente en el Ecuador, “Código del Trabajo – Art. 434”. En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores. Los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo. EL GADPPz va a mejorar e implementar un reglamento de seguridad mismo que será socializado durante su elaboración y finalización de una manera apropiada, para que este se cumpla en su totalidad por parte del personal que labora en la institución.

**Pregunta 10.** ¿Indique como son los recursos de trabajo en los trabajadores del área de talleres del GADPPz?

**Tabla 14:** Recursos de trabajo – pregunta 10.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Excelentes	9	56,25
Buenos	5	31,25
Regulares	2	12,5
Malos	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

La Tabla 14: Frecuencia de respuesta a la pregunta diez, con las alternativas de consulta excelente, buenas, regulares, malas. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Figura No. 14:** Recursos de Trabajo - pregunta 10

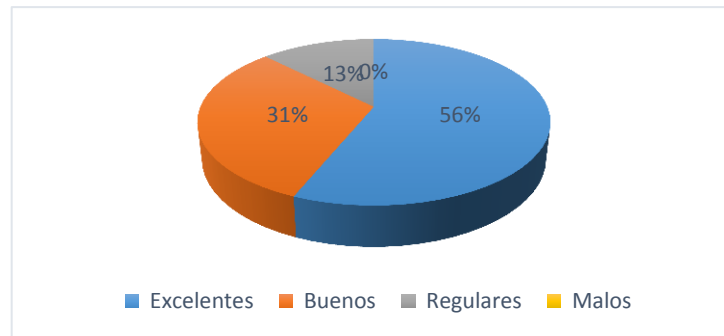


Figura 14: Porcentaje de los trabajadores que mencionan sobre los recursos de trabajo. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Análisis:** De una población de 16 trabajadores encuestados, 9 que corresponde al 56,25%, respondieron que son excelentes, 5 que corresponde al 31,25%, respondieron que son buenos, 2 que corresponde al 12,5%, respondieron que son regulares y 0 que corresponde al 0% respondieron que son malos, al consultarles como son los recursos de trabajo en los trabajadores del área de talleres del GADPPz.

**Interpretación:** Los recursos que proporciona el GADPPz son en su mayor parte excelentes sin embargo estos no son distribuidos de manera equitativa a todo el personal por lo que es necesario una capacitación y distribución de los recursos de trabajo tales como EPP, materiales y equipos de acuerdo a la función que desempeña cada uno de los trabajadores que se encuentran laborando en el área de talleres del GADPPz.

**Pregunta 11.** ¿Cómo calificaría a las lesiones provocadas por la inseguridad en los trabajadores del área de talleres del GADPPz?

**Tabla 15:** Lesiones provocadas por la inseguridad – pregunta 11.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy Grave	1	6,25
Grave	3	18,75
Normal	5	31,25
Baja	7	43,75
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

La Tabla 15: Frecuencia de respuesta a la pregunta once, con las alternativas de consulta muy grave, grave, normal, baja. Elaborado por: F. Mazorra. 2017

**Figura No. 15:** Lesiones Provocadas por la inseguridad - pregunta 11

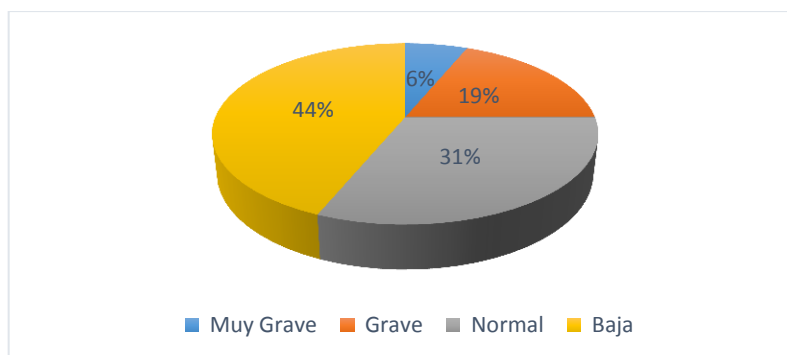


Figura 15: Porcentaje que muestra las lesiones provocadas por la inseguridad en los trabajadores. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Análisis:** De una población de 16 trabajadores encuestados, 1 que corresponde al 6,25%, respondieron que son muy graves, 3 que corresponde al 18,75%, respondieron que son graves, 5 que corresponde al 31,25%, respondieron que son normales y 7 que corresponde al 43,75% respondieron que son bajas, al consultarles cómo calificaría a las lesiones provocadas por la inseguridad en los trabajadores del área de talleres del GADPPz?

**Interpretación:** El personal del GADPPz dentro del área de talleres, se genera accidentes laborales de mayor y bajo impacto por la falta de uso de equipo de protección personal del personal completo designado a realizar las distintas actividades generadas en el área de talleres de la institución por lo que es necesario existan capacitaciones periódicas para que todo el personal se encuentre capacitado y se disminuya la inseguridad que tienen los trabajadores al momento de realizar sus actividades diarias.

**Pregunta 12.** ¿Un accidente laboral genera un costo?

**Tabla 16 :** Accidente Laboral costo – pregunta 12.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Alto	10	62,5
Normal	4	25
Bajo	2	12,5
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

La Tabla 16: Frecuencia de respuesta a la pregunta doce, con las alternativas de consulta alto, normal, bajo. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Figura No. 16:** Accidente Laboral costo - pregunta 12

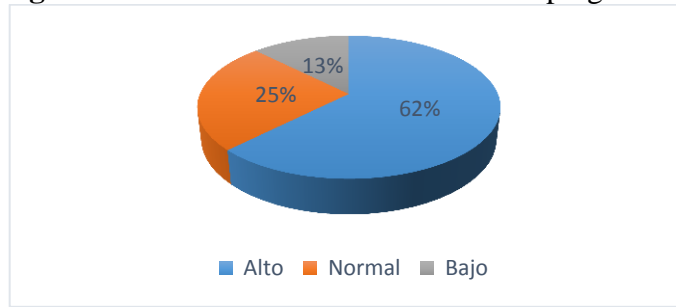


Figura 16: Porcentaje de si genera costos los accidentes laborales. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Análisis:** De una población de 16 trabajadores encuestados, 10 que corresponde al 62,5%, respondieron que es alto, 4 que corresponde al 25%, respondieron que es normal, 2 que corresponde al 12,5%, respondieron que son bajas, al consultarles el costo que genera un accidente laboral.

**Interpretación:** El costo que genera un accidente laboral puede ser alto de ahí la importancia de una buena identificación de riesgos y una continua capacitación a los trabajadores y personal técnico para facilitar la supervisión y que se enfoque en temas relacionados con la productividad de la institución y a la prevención de riesgos laborales, supervisando que no se cometan actos inseguros y que las actividades se desarrollen sin ningún contratiempo. En el GADPPz los riesgos son identificados en forma general y no a detalle, lo cual genera que los trabajadores no asemejen los riesgos que se producen en su área de trabajo y el personal no se encuentra capacitado para realizar los trabajos designados lo que generara pérdidas para la institución si se generara un accidente laboral.

**Pregunta 13.** ¿La asistencia de primeros auxilios en accidentes laborales le parece?

**Tabla 17:** Asistencia en accidentes – pregunta 13.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	12	75
Buena	3	18,75
Regular	1	6,25
Mala	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

La Tabla 17: Frecuencia de respuesta a la pregunta siete, con las alternativas de consulta Excelente, buena, regular, mala. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Figura No. 17:** Asistencia en accidentes - pregunta 13

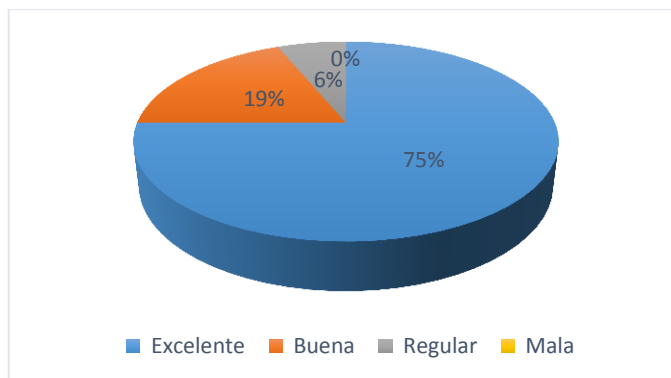


Figura 17: Porcentaje de trabajadores que consideran importante la asistencia de primeros auxilios. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

**Análisis:** De una población de 16 trabajadores encuestados, 12 que corresponde al 75%, respondieron que es excelente, 3 que corresponde al 18,75%, respondieron que es buena, 1 que corresponde al 6,25%, respondieron que es regular y 0 que corresponde al 0%, respondieron que es mala, al consultarles cómo les parece la asistencia de primeros auxilios en accidentes laborales.

**Interpretación:** La asistencia de primeros auxilios en los accidentes laborales que se produce en el área de talleres del GADPPz, en su mayoría es buena sin embargo todas las emergencias que se producen dentro del área de trabajo debe ser atendida de manera inmediata. Además es necesario que el GADPPz cuente con normas de prevención las cuales deben ser sustentadas técnica y científicamente y las mismas deben respetar la normativa legal, para evitar que se produzcan una gran cantidad de accidentes laborales.

#### **4.1.2. Información Médica de la Institución**

##### **Índice de Morbilidad**

Para la introducción del índice de morbilidad; se puntualiza de la información especificada por el departamento médico de la entidad, la cual se ampara en las Historias Clínicas de los sucesos y/o accidentes registrados, los cuales estuvieron elaborados a los funcionarios del área de Talleres del GADPPz. Esta información es afianzada durante los últimos 6 meses del año 2016 y los primeros tres meses del año 2017, como lo exponen la tabla N° 18 y Tabla N° 19; ejecutando con los lineamientos

técnicos y legales exigido por las Instituciones de Control Gubernamental como son el IESS y el Ministerio del Trabajo.

**TablaNo.18: Segundo Semestre del 2016**

<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>NÚMERO DE CASOS</b>	<b>ÍNDICE</b>
Heridas Cortantes superficiales	2	25 %
Laceraciones	2	25 %
Traumatismos leves	1	12,5 %
Quemaduras de primer grado	1	12,5 %
Amputaciones	1	12,5 %
Fracturas	1	12,5 %
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100 %</b>

La Tabla 18: En esta tabla se demuestra las distintas heridas registradas en el Área de Talleres. Elaborado por: F. Mazorra. 2017. Fuente: Departamento Médico del GADPPz.

### **Análisis**

Según de la información especificada en el Tabla No.18, en la que se registra que en el área de Talleres, de los 16 funcionarios, se han presentado un total de 8 accidentes de los cuales 1 caso constituye el 12,5% han sido lesiones de mayor gravedad que han concluido en amputaciones, el mayor número de casos registrados son heridas cortantes superficiales con un total de 2 casos dando un 25%, al igual de las laceraciones con 2 casos que constituye el 25%, por traumatismos leves 1 casos dando un 12,5%, quemaduras de primer grado 1 casos que es el 12,5%, 1 fracturas siendo el 12,5 % ; han presentado afectaciones a la salud por el riesgo mecánico expuestos. En donde el de mayor periodicidad es las Heridas cortantes y laceraciones con un número de 2 casos.

**Figura No. 18: segundo semestre del 2016**

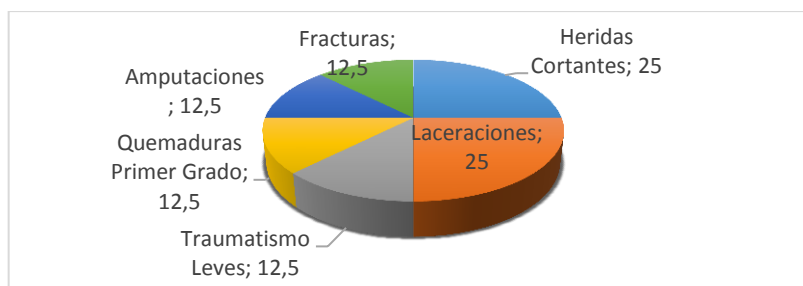


Figura 18. Porcentaje de trabajadores que presentan afectaciones a la salud por presunción del riesgo mecánico en el segundo semestre del 2016. Elaborado por: F. Mazorra. 2017. Fuente: Departamento Médico GADPPz.

En la figura de índice de morbilidad, se demuestra de forma clara que las heridas Cortantes y las laceraciones son el de más alto valor porcentual, estas heridas se origina por el factor de riesgo mecánico presente en el área estudiada.

**Tabla No. 19: primer trimestre del 2017**

DIAGNÓSTICO	NÚMERO DE CASOS	ÍNDICE
Heridas Cortantes superficiales	2	40 %
Laceraciones	1	20 %
Traumatismos leves	1	20 %
Quemaduras de primer grado	1	20 %
Amputaciones	0	0 %
Fracturas	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100 %</b>

La Tabla 19: En esta tabla se muestra las distintas heridas en el área de talleres, en los primeros tres meses del 2017. Elaborado por: F. Mazorra. 2017. Fuente: Departamento Médico del GADPPz.

### **Análisis**

Según a la información especificada en la Tabla No.19, en la que se registra que de los 16 trabajadores del área de Talleres, se han presentado un historial de 5 sucesos de accidentabilidad, siendo 2 eventos el 40% de los cuales han repercutido en lesiones de heridas cortantes superficiales, la segunda representación de casos registrados son laceraciones con un 1 caso representando

un 20%, seguido de los traumatismos leves con 1 caso que forma el 20%, y por quemaduras de primer grado 1 casos constituyendo un 20%, amputaciones y fracturas no se ha presentado en los primeros tres meses del año 2017; se han registrado afectaciones a la salud por el riesgo mecánico expuestos a los trabajadores. Donde el de mayor frecuencia es las Heridas con un número de 2 casos.

**Figura No. 19: Primer trimestre del 2017**

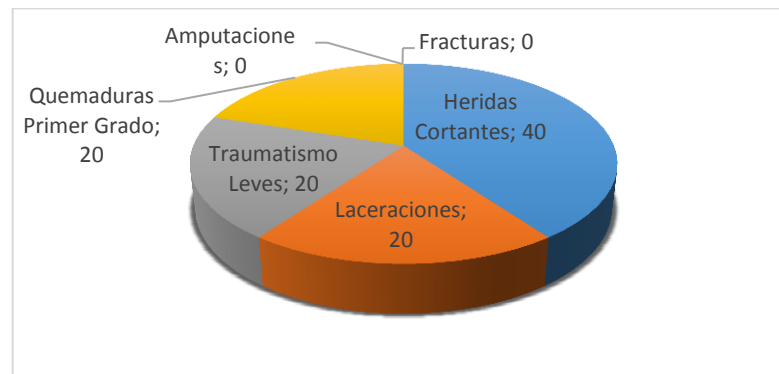


Figura 19. Porcentaje de trabajadores que muestran afectaciones a la salud por el riesgo mecánico en los tres primeros meses del 2017. Elaborado por: F. Mazorra. 2017. Fuente: Departamento Médico GADPPz.

En la Figura 19, se demuestra de forma detallada que las heridas cortantes tiene un alto índice porcentual. Estas heridas se originan por el factor de riesgo mecánico presente en el área estudiada de los Talleres del GADPPz.

#### **4.1.3. Identificación de Riesgos**

##### **Método de evaluación inicial de factores de riesgos mecánicos del área de Talleres del GADPPz.**

##### **Introducción**

Establecer los mecanismos de control de los factores de riesgos mecánicos del área de Talleres del GADPPz. Para de esta manera disminuir los accidentes de trabajo brindando así un ambiente laboral seguro y saludable en la realización de las tareas.



### **Campo de aplicación.**

El presente procedimiento fue utilizado en el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza de la Ciudad de Puyo, provincial de Pastaza, en el área de Talleres.

### **Referencias**

- DECRETO 2393. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Registro Oficial 249, (1986).
- DECISIÓN 584. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, (2009). Capítulos II y III.

### **Reconocimiento de las condiciones de trabajo**

Es de suma importancia realizar un reconocimiento de todos los puestos de trabajo, para identificar las tareas que se realizan en cada una de las áreas del centro de trabajo y los factores de riesgos mecánicos asociados a los puestos de trabajo, así mismo, identificar aquellas condiciones sub estándar que se encuentren presentes en el área.

Para tal efecto primero se procede al levantamiento de los datos en cada uno de los puestos de trabajo del área en mención, para lo cual se utilizó el Formato de levantamiento de la información de riesgos mecánicos.

Posteriormente esta información se transcribe de forma textual, mismo que se refiere a la Identificación y evaluación inicial de riesgos mecánicos, el análisis se lo realiza bajo los lineamientos de Probabilidad x, Consecuencia, para de esta manera realizar la cualificación del riesgo.

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD.	Dañino D.	Extremadamente Dañino ED.
Probabilidad	Baja B.	Riesgo Trivial T.	Riesgo Tolerable TO.	Riesgo Moderado MO.
	Media M.	Riesgo Tolerable TO.	Riesgo Moderado MO.	Riesgo Importante I.
	Alta A.	Riesgo Moderado MO.	Riesgo Importante I.	Riesgo Intolerable IN.

Dando como resultado la estimación del Riesgo tomando en cuenta los parámetros descritos por el Ministerio de Relaciones Laborales en base al método de tolerabilidad propio del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Trivial (T):</b> No se requiere de acción específica.
<b>Tolerable (TO):</b> 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.
<b>Moderado (MO):</b> 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, 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.
<b>Importante (I):</b> 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.
<b>Intolerable (IN):</b> No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Una vez estimado el tipo de riesgo presente en el área de trabajo es prioritario determinar las medidas correctoras que disminuyen su afectación en el trabajador.

#### **4.1.3.1. Método de identificación y análisis riesgos de William Fine.**

El método de Fine es un procedimiento originalmente previsto para el control de los riesgos cuyas medidas usadas para la reducción de los mismos eran de alto coste. Este método probabilístico, permite calcular el grado de peligrosidad (G.P.) de cada riesgo identificado, a través de una fórmula matemática que vincula la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias que pueden originarse en caso de ocurrencia del evento y la exposición a dicho riesgo.

La fórmula del Grado de Peligrosidad es la siguiente:

$$GP = C \times E \times P$$

- Las Consecuencias (C)

- La Exposición (E)
- La Probabilidad (P)

**Consecuencia (C):** Es el daño debido al riesgo considerado, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Los valores numéricos asignados para las consecuencias más probables de un accidente se visualizan en la siguiente tabla:

**Tabla 20.** Valoración de las consecuencias

Valor	Consecuencias
10	Muerte y/o daños mayores a \$6000.
6	Lesiones con incapacidades permanentes y/o daños entre \$2000 y \$6000.
4	Lesiones con incapacidades permanentes y/o daños entre \$600 y \$2000.
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos.

**Fuente:** Método W. Fine

**Exposición (E):** Se define como la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Mientras más grande sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor es el riesgo asociado a dicha situación.

**Tabla 21.** Valoración de la exposición

Valor	Exposición
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día.
6	Frecuentemente una vez al día.
2	Ocasionalmente o una vez por semana.
1	Remotamente posible.

**Fuente:** Método W. Fine

**Probabilidad (P):** Este factor se refiere a la probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencias.

**Tabla 22.** Valoración de la probabilidad

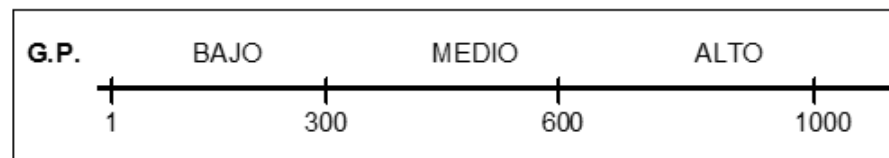
Valor	Probabilidad
10	Es el resultado más probable y esperado si la situación de riesgo tiene lugar.
7	Es completamente posible, tiene una probabilidad de ocurrencia del 50%.
4	Sería una rara coincidencia, tiene una probabilidad de ocurrencia del 20%.
1	Nunca ha sucedido en muchos años expuestos al riesgo, pero es concebible

**Fuente:** Método W. Fine

Los valores numéricos o dólares asignados a cada factor están basados en el juicio y experiencia del Jefe de Talleres, que hace el cálculo y en los costos que la empresa pueda incurrir en cada caso. Calculada la magnitud del grado de peligrosidad de cada riesgo (GP), utilizando un mismo juicio y criterio, se procede a ordenar según la gravedad relativa de sus consecuencias o pérdidas.

El siguiente cuadro presenta una ordenación posible que puede ser variable en función de la valoración de cada factor, de criterios económicos de la empresa y al número de tipos de actuación frente al riesgo establecido.

Valoración de grado de peligrosidad



**Fuente:** Método W. Fine

ALTO: Intervención inmediata de terminación o tratamiento del riesgo.

MEDIO: Intervención a corto plazo.

BAJO: Intervención a largo plazo o riesgo tolerable.

Una vez obtenidos las distintas magnitudes de riesgo, se hace una lista ordenándolos según su gravedad.

### **Grado de repercusión**

El cálculo del grado de repercusión está dado por el factor de peligrosidad, multiplicado por un factor de ponderación que se lo obtiene de una tabla de

acuerdo con el porcentaje de personas expuestas a dicho peligro.

$$GR = GP \times F P$$

El porcentaje de trabajadores expuestos se lo calcula de la siguiente forma:

$$\% \text{ Expuestos} = \frac{\# \text{ Trab. Expuestos}}{\# \text{ Total trabajadores}} \times 100\%$$

Donde el número de trabajadores expuestos, se refiere a los trabajadores que se encuentran cercanos a la fuente del peligro, el número total de trabajadores se refiere al número de trabajadores que se encuentran laborando en el área donde se está realizando la identificación de riesgos.

Una vez calculado el porcentaje de expuestos, se procede a designar el factor de ponderación, cuyo valor se lo encuentra en la siguiente tabla:

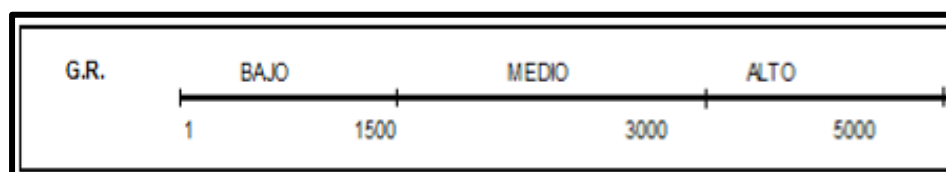
**Tabla 23.** Factor de ponderación

% EXPUESTO	FACTOR DE PONDERACIÓN
<b>1 -20 %</b>	<b>1</b>
<b>21 - 40 %</b>	<b>2</b>
<b>41 - 60 %</b>	<b>3</b>
<b>61 - 80 %</b>	<b>4</b>
<b>81 - 100 %</b>	<b>5</b>

**Fuente:** Método W. Fine

Una vez obtenido el valor del grado de repercusión para cada uno de los riesgos identificados se los procede a ordenar de acuerdo con la siguiente escala:

Valoración de la probabilidad



El principal objetivo de toda evaluación de riesgos es priorizar los mismos para empezar a atacar a los de mayor peligrosidad. Para esto se toma en cuenta el siguiente cuadro de prioridades:

**Tabla 24.** Priorización del riesgo

Orden de Priorización	
Peligrosidad	Repercusión
<b>Alto</b>	<b>Alto</b>
<b>Alto</b>	<b>Medio</b>
<b>Alto</b>	<b>Bajo</b>
<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
<b>Medio</b>	<b>Medio</b>
<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>
<b>Bajo</b>	<b>Alto</b>
<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>
<b>Bajo</b>	<b>Bajo</b>

**Fuente:** Método W. Fine

La aplicación directa de la evaluación de riesgos será:

- Establecer prioridades para las actuaciones preventivas, ya que los riesgos están listados en orden de importancia.
- Se empieza desde el grado de peligrosidad ALTO con repercusión ALTO.
- Se consideran riesgos significativos aquellos que su grado de priorización sean alto y medio con repercusión sea alta, media o baja en ese orden respectivamente.
- El nivel de gravedad puede reducirse si se aplican medidas correctoras que reduzcan cualquiera de los factores consecuencias, exposición, probabilidad, por lo que variará el orden de importancia.
- Es un criterio muy aceptado para evaluar programas de seguridad o para comparar resultados de programas de situaciones parecidas.

Con la lista de priorización obtenida y los riesgos determinados, se procede a realizar las acciones correctivas.

### **Justificación de la medida correctora propuesta**

Con la finalidad de justificar una medida correctora propuesta para disminuir una situación de riesgo, se realiza la comparación del coste estimado de la medida correctora con el grado de peligrosidad. Para esta justificación se requieren de dos factores: Coste y Corrección.

La justificación se define con la siguiente relación:

$$T = \frac{G.P.}{C.C. * G.C.}$$

Dónde:

G.P. = Grado de Peligrosidad

C.C. = Costo de Corrección

G.C. = Grado de Corrección

Los dos últimos factores quedan definidos por:

**Factor de Coste:** Es una medida estimada del valor económico de la medida correctora propuesta en dólares (Se interpola para obtener valores intermedios):

**Tabla 25.** Valoración del factor de coste

<b>FACTOR DE COSTE</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>
<b>Si cuesta mas de \$ 5.000</b>	<b>10</b>
<b>Si cuesta entre \$ 3.000 y \$ 5.000</b>	<b>6</b>
<b>Si cuesta entre \$ 2000 Y \$ 3000</b>	<b>4</b>
<b>Si cuesta entre \$ 1.000 y \$ 2.000</b>	<b>3</b>
<b>Si cuesta entre \$ 500 y \$ 1.000</b>	<b>2</b>
<b>Si cuesta entre \$ 100 y \$500</b>	<b>1</b>
<b>Si cuesta menos de \$ 100</b>	<b>0,5</b>

**Fuente:** Método W. Fine

**Grado de Corrección:** Se trata de una estimación de la disminución del Grado de Peligrosidad que se logrará conseguir después de aplicar la medida correctora propuesta (Se interpola para obtener valores intermedios):

**Tabla 26.** Valoración del grado de corrección

GRADO DE CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
Si la eficacia de la corrección es del 100%	1
Corrección al 75%	2
Corrección entre el 50% y el 75%	3
Corrección entre el 25% y el 50%	4
Corrección de menos del 25%	5

**Fuente:** Método W. Fine

Para comprobar si un gasto propuesto está justificado, se sustituyen los valores en la fórmula y se obtiene el resultado.

Una vez efectuada la operación el valor de justificación crítico se fija en 20.

- Para cualquier valor por encima de 20, el gasto se considera justificado.
- Para resultados por debajo de 20, el coste de la acción correctora propuesta no está justificado.

A continuación se ejemplifica los pasos del proceso de cálculo mediante la utilización del Método de W. Fine

#### 4.1.3.2 Interpretación de Datos

##### Resultado de la Evaluación Inicial de Riesgos

De la evaluación Inicial de todos los riesgos estipulados en la matriz de estimación cualitativa se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 27.** Evaluación Inicial del Riesgo

RIESGO	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE	TOTAL
FRECUENCIA	10	7	6	23
PORCENTAJES	43,47%	30,43%	26,01%	100%

**Fuente:** Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo GADPPz.



Es decir que el 43,47% de riesgos registrados en el Área de Talleres del GADPz., es moderado, el 30,43% es importante y el 26,01% es intolerable.

Por tanto la investigación se orienta a reducir los riesgos mecánicos por ser los que mayores peligros generan en el área de talleres, relacionando los riesgos intolerables con la falta de medidas de protección en la máquinas con exposiciones en procesos distintos; mientras los riesgos importantes se deben al manejo de herramientas cortantes y/o punzantes, en el área de trabajo, caída de objetos en manipulación y trabajo a distinto nivel.

De la aplicación de la matriz a cada una de las actividades en los diferentes puestos de trabajo, se obtiene que el riesgo mecánico que se genera sobre la mayoría de las operaciones es importante en un 30,43%, mientras los riesgos moderados se presentan en el 43,47%, y finalmente se encuentran el 26,01% de riesgos intolerables, como se describe en la siguiente gráfica.

**Figura No.20.** Medición del riesgo Mecánico

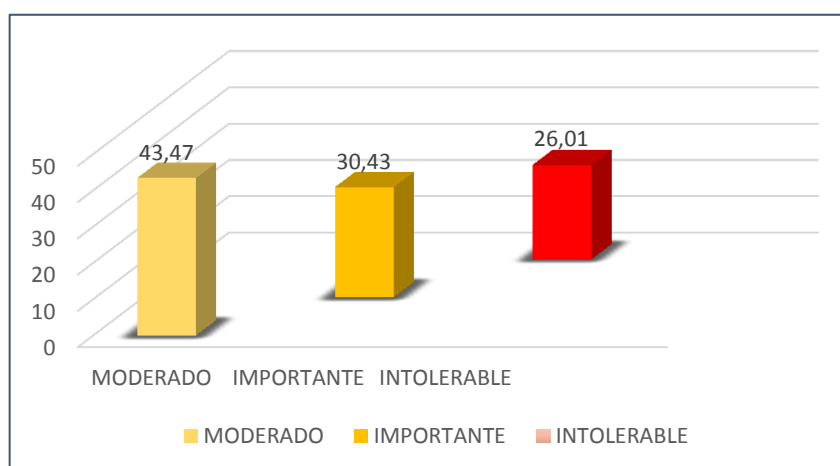


Figura No. 20: Medición del Riesgo Mecánico en el Área de Talleres del GADPPz. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

Cabe mencionar que lo analizado es únicamente el riesgo mecánico, por ser el estudio en el Área de Talleres del GADPPz, por lo que constituye en sus diferentes campos de trabajo un riesgo inminente valorado de acuerdo a las escalas dispuestas por el Ministerio de Relaciones Laborales.

#### 4.1.3.3 Resultados de la aplicación del Método FINE

Para la aplicación del método FINE se aplican las siguientes escalas de medición en base a tres parámetros:

**Tabla28:** Parámetros de medición de las Consecuencias del Riesgo

CONSECUENCIA		VALOR
Catastrófica	Puede producir numerosas muertes	100
Desastre	Puede producir varias muertes	50
Muy Serio	Puede producir una muerte	25
Serio	Lesiones graves (Amputaciones, parálisis, etc.)	15
Importantes	Lesiones Incapacitantes	5
Leves	Pequeñas heridas	1

**Fuente:** Método FINE de valoración de Riesgos. Elaborado por: F. Mazorra. 2017

**Tabla29:** Parámetros de Medición de la Exposición al Riesgo

EXPOSICIÓN		VALOR
Continua	Muchas veces al día	10
Frecuente	Una vez al día	6
Ocasionalmente	Semanalmente	3
Poco Usual	Mensualmente	2
Rara	Pocas veces al año	1
Muy Rara	Anualmente	0.5

**Fuente:** Método FINE de valoración de Riesgos. Elaborado por: F. Mazorra. 2017

**Tabla30:** Parámetros de Medición de la Probabilidad del Riesgo

PROBABILIDAD		VALOR
Casi segura	Es el resultado más posible	10
Muy posible	Casi posible, probabilidad del 50%	6
Posible	Es una coincidencia rara pero posible	3
Poco posible	Es una coincidencia muy rara, ya ha sucedido	2
Remota	Extremadamente rara pero concebible	1
Casi imposible	Nunca a sucedido en varios años de exposición	0.5

**Fuente:** Método FINE de valoración de Riesgos. Elaborado por: F. Mazorra. 2017

Respecto al cual se aplica la medición de la peligrosidad mediante la siguiente escala:

**Tabla 31:** Guía calificativa del Riesgo

GUÍA CALIFICATIVA		
GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	ACTUACIÓN FRENTE AL RIESGO
Mayor de 400	Riesgo Muy Alto	Detección inmediata de la actividad
Entre 200 y 400	Riesgo Alto	Corrección Inmediata
Entre 70 y 200	Riesgo Notable	Corrección necesaria urgente
Entre 20 y 70	Riesgo Moderado	No es emergencia pero debe corregirse
Menos de 20	Riesgo Aceptable	Puede omitirse la corrección

**Fuente:** Método FINE de valoración de Riesgos. Elaborado por: F. Mazorra. 2017

### Resultados

De acuerdo a la medición del riesgo por el método FINE, el 32% de las consecuencias de los peligros mecánicos más frecuentes son muy altas, por lo que requieren una detección inmediata de la actividad; mientras el 26% tienen un riesgo notable que requieren una corrección urgente, además el 21% de riesgos son moderados por lo que no es emergente pero se debe corregir, y finalmente existe un 21% similar de riesgos que son aceptables y por tanto no requieren corrección.

**Figura No. 21.** Medición de Riesgos Mecánicos



**Figura No. 21:** Medición del Riesgo Mecánico en el Área de Talleres del GADPPz. Elaborado por: F. Mazorra. 2017

**Tabla No. 32.** Evaluación de Riesgos W. Fine por Puesto de Trabajo

PUESTO DE TRABAJO	FACTOR DE RIESGO	GRADO DE PELIGROSIDAD																		GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN
		CONSECUENCIA						PROBABILIDAD						EXPOSICIÓN							
		100	50	25	15	5	1	10	6	3	2	1	0.5	10	6	3	2	1	0.5		
		CT	DS	MS	S	I	L	CS	MP	P	PP	R	CI	C	D	O	PU	R	MR		
JEFE DE TALLERES	Atrapamiento por o entre objetos						X				X						X	30	MODERADO		
	Caída de personas al mismo nivel					X				X						X	75	NOTABLE			
	Choque contra objetos inmóviles	X						X						X				410	MUY ALTO		
MECÁNICO	Atrapamiento por o entre objetos	X						X						X				540	MUY ALTO		
	Caída de personas al mismo nivel					X				X						X	40	MODERADO			
	Trabajo en Alturas				X				X						X	300	ALTO				
	Caídas manipulación de objetos						X				X					X	25	MODERADO			
	Proyección de partículas		X					X						X				540	MUY ALTO		
	Punzamiento extremidades inferiores					X					X					X	73	MODERADO			
	Manejo de herramientas cortopunzantes			X					X						X	280	ALTO				
AYUDANTE DE MECANICO	Atrapamiento por o entre objetos	X						X						X				540	MUY ALTO		
	Caída de personas al mismo nivel					X				X					X	40	MODERADO				
	Trabajo en Alturas				X				X					X	300	ALTO					

	Caídas manipulación de objetos						X				X								25	MODERADO
	Proyección de partículas		X					X						X					540	MUY ALTO
	Punzamiento extremidades inferiores					X					X						X		73	MODERADO
	Manejo de herramientas cortopunzantes			X						X							X		280	ALTO
SOLDADOR	Proyección de partículas		X					X						X					380	ALTO
	Manejo de herramientas cortopunzantes		X					X						X					250	ALTO
VULCANIZADOR	Atrapamiento por o entre objetos		X						X					X					430	MUY ALTO
	Caída de personas al mismo nivel						X					X				X			20	MODERADO
	Caídas manipulación de objetos				X					X						X			80	NOTABLE
	Manejo de herramientas cortopunzantes		X							X					X				320	ALTO

**Tabla No. 32:** Evaluación de Riesgos W. Fine por Puesto de Trabajo en el Área de Talleres del GADPPz. Elaborado por: F. Mazorra. 2017

Se efectúa la identificación inicial de riesgos y la matriz del Ministerio de Relaciones Laborales Vigente, éste instrumento refiere los riesgos por puesto de trabajo y define los de alto peligro, la cual admite efectuar un estudio más meticulado del puesto de trabajo apoyándose en técnicas determinadas propuestos para identificación y evaluación según el tipo de riesgo.

La actual investigación estudia el factor de riesgo mecánico, como por ejemplo:

En el proceso del puesto de trabajo Mecánico se ha descrito que la amoladora no posee guardas de protección por lo tanto el disco de corte se localiza expuesta, por lo que se ejecuta a calificar cada variable de la siguiente forma:

Se maneja la tabla 3 del anexo B1 y se registra la probabilidad de suceso de un accidente a causa de atrapamiento corte, en este caso se asigna un valor 6, ya que es totalmente posible que ocurra un accidente. A continuación se establece el grado de severidad de las consecuencias del posible accidente mediante la tabla 1 del anexo B1, el investigador ha estimado un valor de 15 ya que pueden presentar lesiones extremadamente graves como amputación. Consiguientemente se establece la exposición, es decir, la frecuencia con la que se demuestra la situación de riesgo a partir de la tabla 2 del anexo B1, en el mencionado caso se valora con un 10 ya que los trabajadores están expuestos varias veces al día. En función de estas variables se establece el grado de peligrosidad (GP) así:

$$GP = C \times E \times P$$

Dónde:

C: Consecuencia

E: Exposición

P: Probabilidad

Con los valores obtenidos del anexo B1 se obtiene:

$$GP = 15 \times 10 \times 6$$

$$GP = 900$$

Por la tanto como el GP es mayor a 200, se interpreta como crítico, debiendo establecer acciones correctivas a la brevedad posible.


Como se puede identificar, los riesgos mecánicos en su mayoría críticos son aquellos relacionados con herramientas manuales, máquinas pequeñas de corte; seguidos por una valoración del grado de peligrosidad alto en elementos de herramientas cortopunzantes y trabajos en altura; en contraste con caídas al mismo nivel y caídas de objetos al momento de la manipulación los cuales presentan un grado de peligrosidad bajo.

**Tabla No. 33: Diagnóstico inicial Área de Talleres**

ÁREA: TALLERES		FECHA:	ELABORADO POR: Ing. Fernando Mazorra O.	
ÍTEM	OBSERVACIÓN	CONDICIÓN INSEGURA	RESPONSABLE	RECOMENDACIÓN
1	Almacenamiento de aserrín No adecuado		Jefatura de Talleres	Se recomienda almacenar aserrín para limpieza de derrames en sacos adecuados
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			
2	Falta de identificación de tachos de desechos por colores		Jefatura de Talleres	Se recomienda identificar tachos de desechos por colores para un mejor manejo de desechos (contaminados, Papel, orgánico, etc.)
	<b>RIESGO BIOLÓGICO</b>			

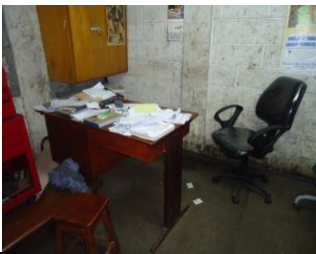





ÁREA: TALLERES		FECHA:	ELABORADO POR: Ing. Fernando Mazorra O.	
ÍTEM	OBSERVACIÓN	CONDICIÓN INSEGURA	RESPONSABLE	RECOMENDACIÓN
3	Falta de orden y Limpieza		Jefatura de Talleres	Mantener el Orden y Limpieza para un mejor desenvolvimiento en el área de trabajo
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			
4	No existe señalética para el uso de herramientas		Jefatura de Talleres	Se recomienda colocar señalética para la información del personal que labora
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			
5	Falta de orden y Limpieza en Taller de mecánica Pesada		Jefatura de Talleres	Mantener el Orden y Limpieza posible caídas del personal al mismo nivel
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			

ÁREA: TALLERES		FECHA:	ELABORADO POR: Ing. Fernando Mazorra O.	
ÍTEM	OBSERVACIÓN	CONDICIÓN INSEGURA	RESPONSABLE	RECOMENDACIÓN
6	No existe identificación en envases		Jefatura de Talleres	Se recomienda identificar envases con nombres de los productos
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			
7	Cables sueltos		Jefatura de Talleres	Se recomienda ubicar cables de mejor manera posible caídas del personal al mismo nivel
	<b>RIESGO ELÉCTRICO</b>			
8	Manómetro de equipo oxicorte en mal estado		Jefatura de Talleres	Se recomienda cambiar manómetro de equipo oxicorte para mejor visualización de presión
	<b>RIESGO MECÁNICO</b>			





ÁREA: TALLERES		FECHA:	ELABORADO POR: Ing. Fernando Mazorra O.	
ÍTEM	OBSERVACIÓN	CONDICIÓN INSEGURA	RESPONSABLE	RECOMENDACIÓN
9	Cilindro de O2 almacenado en lugar no adecuado		Jefatura de Talleres	Se recomienda almacenar los cilindros en lugar adecuado y asegurado
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			
10	Falta de Orden y Limpieza		Jefatura de Talleres	Mantener el Orden y Limpieza para un mejor desenvolvimiento en área de trabajo
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			
11	Almacenamiento de aceites contaminados no adecuados		Jefatura de Talleres	Se recomienda almacenar aceites contaminados en tanques apropiados e identificados
	<b>RIESGO QUÍMICO</b>			
12	No existe señalética y extintores		Jefatura de Talleres	Se recomienda colocar señalética y extintores en talleres en caso de alguna emergencia
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			

ÁREA: TALLERES		FECHA:	ELABORADO POR: Ing. Fernando Mazorra O.	
ÍTEM	OBSERVACIÓN	CONDICIÓN INSEGURA	RESPONSABLE	RECOMENDACIÓN
13	Almacenamiento de aserrín no adecuado		Jefatura de Talleres	Colocar y almacenar aserrín en lugar adecuado para limpieza de derrames en mecánica liviana
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			
14	Falta de Equipo de Protección personal		Jefatura de Talleres	Se recomienda la utilización de Equipo de Protección Personal adecuado para cada actividad
	<b>RIESGO FÍSICO-QUÍM</b>			
15	Botella sin identificación		Jefatura de Talleres	Se recomienda identificar botella, posible consumo del personal sin saber que contiene el recipiente
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			
16	No existe señalética en áreas de trabajo		Jefatura de Talleres	Se recomienda colocar señalética en áreas de trabajo para información del personal.
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			

ÁREA: TALLERES		FECHA:	ELABORADO POR: Ing. Fernando Mazorra O.	
ÍTEM	OBSERVACIÓN	CONDICIÓN INSEGURA	RESPONSABLE	RECOMENDACIÓN
17	Silla y escritorio no adecuado		Jefatura de Talleres	Se recomienda colocar silla ergonómica y escritorio adecuado
	<b>RIESGO ERGONÓMICO</b>			
18	Baños en mal estado		Jefatura de Talleres	Se recomienda adecuar de mejor manera los baños de uso del personal, posible enfermedades
	<b>RIESGO BIOLÓGICO</b>			
19	Falta de señalización y extintores en área de pintura		Jefatura de Talleres	Colocar señalización y extintores en área de pintura
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			
20	Falta de Orden y Limpieza		Jefatura de Talleres	Se recomienda mantener Orden y Limpieza en alrededores de Talleres
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			

ÁREA: TALLERES		FECHA:	ELABORADO POR: Ing. Fernando Mazorra O.	
ÍTEM	OBSERVACIÓN	CONDICIÓN INSEGURA	RESPONSABLE	RECOMENDACIÓN
21	Falta de orden y Limpieza en bodega de almacenamiento		Jefatura de Talleres	Se recomienda dar de baja objetos que han cumplido su vida útil para mantener orden y Limpieza
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			
22	Área de comedor para almacenamiento de escritorios y archivos		Jefatura de Talleres	Se recomienda retirar y no almacenar en área de comedor escritorios y archivos
	<b>RIESGO BIOLÓGICO</b>			
23	Acceso a gradas bloqueado		Jefatura de Talleres	Se recomienda reubicar y no obstruir con objetos los accesos
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			
24	Falta de orden y limpieza en área de archivos		Jefatura de Talleres	Se recomienda ordenar y mantener limpio el área de archivos
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			



ÁREA: TALLERES		FECHA:	ELABORADO POR: Ing. Fernando Mazorra O.	
ÍTEM	OBSERVACIÓN	CONDICIÓN INSEGURA	RESPONSABLE	RECOMENDACIÓN
25	Soldadores sin la ropa de trabajo adecuada		Jefatura de Talleres	Se recomienda la adquisición de ropa de trabajo adecuada para cada puesto de trabajo
	<b>RIESGO FÍSICO-QUIM</b>			
26	Techos de mecánica en mal estado		Jefatura de Talleres	Se recomienda cambiar techo en mecánicas posible golpes por caída de techos e inundación en áreas de trabajo
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			
27	Falta de señalética y extintores en oficinas		Jefatura de Talleres	Se recomienda colocar señalética y extintores en oficinas en caso de alguna emergencia
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			
28	Falta de señalización en tanquero		Jefatura de Talleres	Se recomienda identificar el producto que lleva el tanquero
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			

**Tabla No. 34: Matriz de Riesgos por puesto de trabajo**



**MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO**

ÁREA: TALLERES		FECHA:	ELABORADO POR: Ing. Fernando Mazorra O.	
ÍTEM	OBSERVACIÓN	CONDICIÓN INSEGURA	RESPONSABLE	RECOMENDACIÓN
29	Falta de señalización de ruta peatonal dentro de Unidad vial		Jefatura de Talleres	Se recomienda demarcar la ruta peatonal dentro de las instalaciones de la Unidad Vial
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			
30	Falta de ordenamiento al parquear vehículos		Jefatura de Talleres	Se recomienda estacionar en reverso y delimitar área de estacionamiento para vehículos en caso de emergencia
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			
31	Estacionamiento en mecánica liviana		Jefatura de Talleres	Se recomienda que los vehículos livianos y pesado no deben estacionar en Mecánica Liviana, posibles choques
	<b>RIESGO LOCATIVO</b>			



DOCUMENTO N°. 001								NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO							
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD								Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional				Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud			
EMPRESA/ENTIDAD				GOBIERNO PROVINCIAL DE PASTAZA				Responsable de Evaluación				Ing. Fernando Mazorra Olmedo			
JEFE DE ÁREA				Jefe de Talleres				Empresa/Entidad responsable de evaluación				UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO			
Fecha de Evaluación				15-oct-16											
FACTOR DE RIESGO	PUESTO DE TRABAJO	CÓDIGO	N° de expuestos				FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Probabilidad Y/O Valor de referencia	Consecuencia Y/O Valor medido	Exposición	Valoración del GP ó Dosis		Anexo	
			Hombres	Mujeres	Discapacitados	TOTAL						GP	Nivel		
MECANICO	Jefe de talleres	M02	1	0	0	1	<b>Atrapamiento por o entre objetos</b> El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por: Piezas que engranan. Un objeto móvil y otro inmóvil. Dos o más objetos móviles que no engranan.	Al ingresar al área de talleres existe maquinaria en mantenimiento y se encuentra en movimiento	1	1	3	3	Bajo		
		M05	1	0	0	1	<b>Caída de personas al mismo nivel</b> "Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante."	El piso donde laboran no es el adecuado tiene muchas irregularidades.	3	5	3	45	Medio		
		M09	1	0	0	1	<b>Choque contra objetos inmóviles</b> "Interviene el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, roza o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente."	Existe mucho desorden y falta de limpieza, repuestos y equipo caminero en toda el área de talleres sin delimitar	6	1	6	900	Crítico		
		M02	4	0	0	4	<b>Atrapamiento por o entre objetos</b> El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por: Piezas que engranan. Un objeto móvil y otro inmóvil. Dos o más objetos móviles que no engranan.	Mantenimiento de motores de equipo caminero	6	15	10	900	Crítico		
		M05	4	0	0	4	<b>Caída de personas al mismo nivel</b> "Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante."	El piso donde laboran no es el adecuado tiene muchas irregularidades.	6	1	10	60	Bajo		
	Mecánicos	M06	4	0	0	4	<b>Trabajo en Alturas</b> "Comprende caída de trabajadores desde alturas superiores a 1,80 metros: De andamios, pasarelas, plataformas, etc. De escaleras, fijas o portátiles. A pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc."	Al momento de reparar y dar mantenimiento al equipo caminero se producen caídas.	3	5	6	90	Alto		
		M07	4	0	0	4	<b>Caídas manipulación de objetos</b> Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.	Al utilizar los combos en el equipo caminero se expone a caídas de los objetos.	1	5	1	5	Bajo		
		M018	4	0	0	4	<b>Proyección de partículas</b> Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.	Amoladora sin guardas de protección	6	15	10	900	Crítico		
		M019	4	0	0	4	<b>Punzamiento extremidades inferiores</b> Incluye los accidentes que son consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes (clavos, chinchetas, chapas, etc.) pero que no originan caídas.	Falta de orden y limpieza	3	5	3	45	Medio		
		M021	4	0	0	4	<b>Manejo de herramientas cortopunzantes</b> Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	Utilización de herramientas echas artesanalmente por el personal	6	5	6	180	Alto		

	Ayudante de Mecánicos	MO2	5	0	0	5	Atrapamiento por o entre objetos	El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por: Piezas que engranan. Un objeto móvil y otro inmóvil. Dos o más objetos móviles que no engranan.	Mantenimiento de motores de equipo caminero	6	15	10	900	Critico
		MO5	5	0	0	5	Caída de personas al mismo nivel	"Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante."	El piso donde laboran no es el adecuado tiene muchas irregularidades.	6	1	10	60	Bajo
		MO6	5	0	0	5	Trabajo en Alturas	"Comprende caída de trabajadores desde alturas superiores a 1,80 metros: De andamios, pasarelas, plataformas, etc. De escaleras, fijas o portátiles. A pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc."	Al momento de reparar y dar mantenimiento al equipo caminero se producen caídas.	3	5	6	90	Alto
		MO7	5	0	0	5	Caídas manipulación de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.	Al utilizar los combos, llaves, etc. Muchas de las herramientas son echisas.	1	5	1	5	Bajo
		MO18	5	0	0	5	Proyección de partículas	Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.	Amoladora sin guardas de protección	6	15	10	900	Critico
		MO19	5	0	0	5	Punzamiento extremidades inferiores	Incluye los accidentes que son consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes (clavos, chinchetas, chapas, etc.) pero que no originan caídas.	Falta de orden y limpieza	3	5	3	45	Medio
		MO21	5	0	0	5	Manejo de herramientas cortopunzantes	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	Utilización de herramientas echas artesanalmente por el personal	6	5	6	180	Alto
	Soldadores	MO18	2	0	0	2	Proyección de partículas	Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.	Amoladora sin guardas de protección	6	15	10	900	Critico
		MO21	2	0	0	2	Manejo de herramientas cortopunzantes	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	Utilización de herramientas echas artesanalmente por el personal	6	5	6	180	Alto
		MO2	2	0	0	2	Atrapamiento por o entre objetos	El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por: Piezas que engranan. Un objeto móvil y otro inmóvil. Dos o más objetos móviles que no engranan.	Pistola de aire para aflojar pernos en mal estado, al momento de sacar neumáticos de los vehículos.	6	5	6	180	Alto
	Vulcanizadores	MO5	2	0	0	2	Caída de personas al mismo nivel	"Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante."	El piso donde laboran no es el adecuado tiene muchas irregularidades.	6	10	6	15	Bajo
		MO7	2	0	0	2	Caídas manipulación de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.	Al utilizar los combos, llaves, etc. Muchas de las herramientas son echisas	3	5	3	45	Medio
		MO21	2	0	0	2	Manejo de herramientas cortopunzantes	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	Utilización de herramientas echas artesanalmente por el personal	6	5	6	180	Alto

#### **4.1.4 Índices de accidentabilidad**

Los índices de accidentabilidad son guías que se emplean para medir la siniestralidad, relacionan el número de accidentes o víctimas con datos estadísticos generales. Para estimar los índices de accidentabilidad se utiliza la Resolución CD 390 del IESS, ya que de la información levantada, las horas hombre trabajadas son demasiado bajas para poder establecer los índices mediante una Norma Técnica de Prevención (NTP).

##### **Índice de frecuencia (IF)**

Enuncia la cantidad de trabajadores o personas siniestradas por motivo y/o en ocasión del empleo, abarcadas las enfermedades profesionales, en el período de un año, por número de horas trabajadas. La Tabla No. 22, presenta información sobre el número de lesiones registradas, número de trabajadores expuestos al riesgo y las horas hombre trabajadas de los 9 últimos meses en el periodo enero 2016 - enero 2017, variables que permiten establecer el índice de frecuencia. Para el cálculo de este índice se debe considerar lo siguiente:

- ✓ Únicamente deberán incluirse los accidentes acontecidos dentro de las horas de trabajo.
- ✓ Sólo deberán contabilizarse las horas reales de exposición al riesgo, descartando por consiguiente, permisos, vacaciones, enfermedad, etc.
- ✓ Sin embargo habitualmente estos índices están referidos a accidentes con baja (Aquel en donde el trabajador debe ausentarse de su puesto de trabajo al menos un día, sin contar el día del accidente) podrá calcularse también incluyendo los accidentes con y sin baja, según el interés interno de la empresa.

**Tabla No. 35:** Resumen de accidentes en el periodo 2016 -2017

<b>RESUMEN DE ACCIDENTES</b>				
<b>AÑO</b>	<b>MES</b>	<b>No. DE LESIONES</b>	<b>HORAS TRABAJADAS</b>	<b>No. DE TRABAJADORES</b>
2016	Abril	0	2816	16
	Mayo	0	2816	16
	Junio	0	2816	15
	Julio	2	2784	14
	Agosto	1	2808	15
	Septiembre	2	2792	14
	Octubre	0	2816	15
	Noviembre	1	2813	16
	Diciembre	2	2800	16
2017	Enero	2	2776	14
	Febrero	1	2814	15
	Marzo	2	2810	16
<b>TOTAL</b>		<b>13</b>	<b>33661</b>	<b>--</b>

La Tabla 22: En esta tabla se muestra las distintas heridas en el área de talleres, en el período 2016-2017. Elaborado por: F. Mazorra. 2017. Fuente: Departamento Médico del GADPPz.

Según la fórmula

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{No.de Accidentes} \times 200.000}{\text{No.de Horas Trabajadas}}$$

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{13 \times 200.00}{33661}$$

$$\text{Índice de frecuencia} = 77,24$$

Análisis

El índice de frecuencia anual de 77,24, es decir; 77,24 accidentes acontecidos en la jornada de trabajo por cada doscientas mil horas trabajadas por los 16 trabajadores expuestos al riesgo. Es significativo resaltar que la información presentada

constituye y se obtuvo a partir de los accidentes registrados por el Departamento Médico de la Institución.

### Índice de gravedad (IG)

**Tabla No. 36:** Resumen de jornadas perdidas en el periodo 2016 -2017

<b>RESUMEN DE JORNADAS PERDIDAS</b>						
<b>AÑO</b>	<b>MES</b>	<b>No. DE DÍAS</b>		<b>DÍAS DE CARGO</b>	<b>TOTAL DE DÍAS DE CARGO</b>	<b>No. DE TRABAJADORES</b>
		<b>PERDIDOS POR ACCIDENTES</b>	<b>HORAS TRABAJADAS</b>			
2016	Abril	0	2816	0	0	16
	Mayo	0	2816	0	0	16
	Junio	0	2816	0	0	15
	Julio	1	2784	0	1	14
	Agosto	0	2808	0	0	15
	Septiembre	0	2792	0	0	14
	Octubre	1	2816	0	1	15
	Noviembre	0	2813	0	0	16
	Diciembre	3	2800	300	302	16
	2017	Enero	1	2776	0	1
Febrero		0	2814	0	0	15
Marzo		1	2810	0	1	16
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>33661</b>	<b>300</b>	<b>306</b>	<b>---</b>

La Tabla 23: En esta tabla se muestra los distintos diagnósticos en el área de talleres, en el período 2016- 2017. Elaborado por: F. Mazorra. 2017. Fuente: Departamento Médico del GADPPz.

Este indicador enumera la cantidad de jornadas que se pierden por doscientas mil horas trabajadas, dividido para los trabajadores expuestos en el año. Para el cálculo se consideran las jornadas perdidas, las no trabajadas correspondientes a incapacidades temporales, las equivalentes en jornadas por incapacidades permanentes.

Según la fórmula se obtiene:

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{306 \times 200.000}{33661}$$

$$\text{Índice de gravedad} = 1818,12$$

### **Análisis**

En la Tabla No. 22 se representa el cálculo para este índice de gravedad, los que se ven afectados, en el caso de diciembre de 2016 por un extra de días perdidos ya que uno de los accidentes que se presentaron en ese mes fue con pérdida de dos falanges, en términos generales las jornadas perdidas por accidentes laborales en el último año han sido de 1818,12 días por cada doscientas mil horas hombre trabajadas.

### **Tasa de Riesgo (TR)**

Este indicador admite constituir el número de días perdidos por cada accidente de trabajo presentado. A continuación, se marca que por cada accidente laboral se ha perdido en promedio 43 días de labores, creando concisamente en pérdidas para la institución por ausencia de mano de trabajo. La tasa de riesgo se deduce utilizando la siguiente fórmula:

$$TR = \frac{\text{No. de días perdidos}}{\text{No. de lesiones}}$$

o a su vez:

$$TR = \frac{\text{Índice de gravedad (IG)}}{\text{Índice de frecuencia (IF)}}$$

Dónde:

Índice de Gravedad = IG

Índice de Frecuencia = IF

Por lo tanto se alcanza:

$$Tasa\ de\ Riesgo = \frac{1818,12}{77,24}$$

$$Tasa\ de\ Riesgo = 23,53$$

### **Análisis**

La tasa de riesgo, es decir el indicador de la relación entre el la gravedad y la frecuencia de los accidentes de trabajo es de 23,53 lo que también se interpreta como las jornadas perdidas promedio que produce cada accidente de trabajo con baja. En términos económicos 23,53 días de labores y asumiendo un sueldo básico de 375 USD por 13 accidentes ocurridos en el periodo da un aproximado de 4.875 USD en pérdidas económicas por ausencia laboral.

### **4.3. Verificación de Hipótesis**

#### **Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>):**

Los riesgos mecánicos no inciden en la salud de los trabajadores.

#### **Hipótesis Alterna (H<sub>1</sub>):**

El control de los riesgos mecánicos beneficia a la salud de los trabajadores.

#### **Planteamiento Matemático**

$$H_0 = H_1$$

$$H_0 - H_1 = 0$$

#### **Región de Aceptación y Rechazo**

La región de aceptación y rechazo se establece por la presencia de los grados de libertad y su nivel de significación, que se la alcanza de la siguiente forma:

$$g.l = (F - 1) * (C - 1)$$

$$g.l = (2 - 1) * (2 - 1)$$

$$g.l = (1) * (1)$$

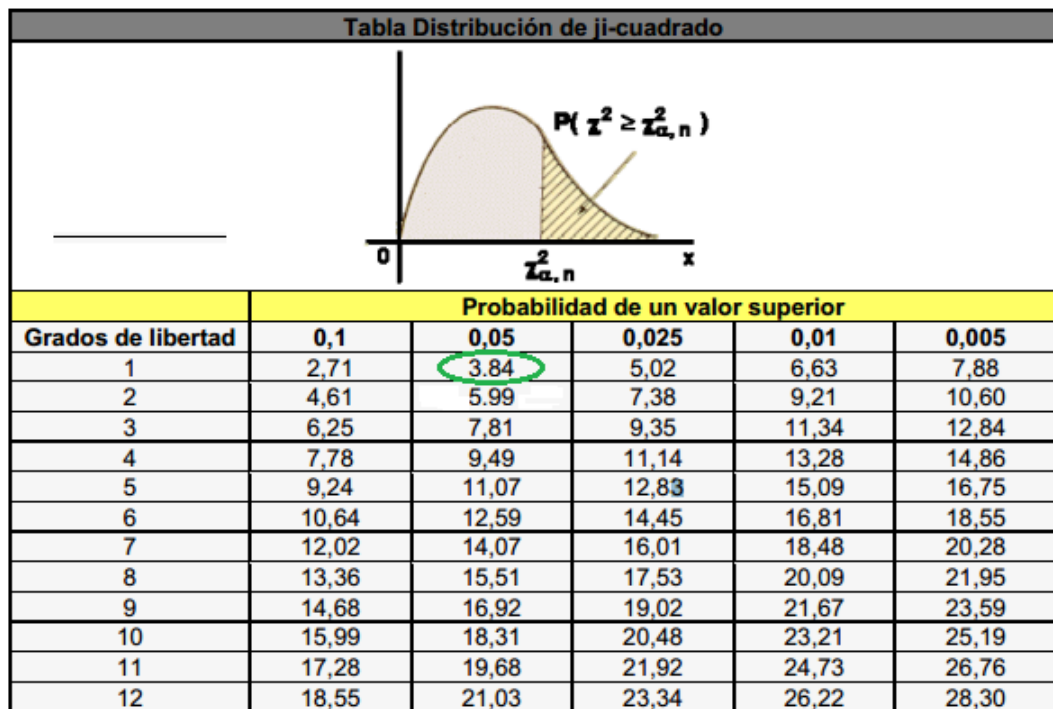
$$g.l = 1$$

$F$  = Número de Filas

$C$  = Número de columnas

$g.l$  = Grados de Libertad

Nivel de Significación para el estudio y el análisis de la hipótesis planteada se ha escogido el grado de libertad 1 y un nivel de significación del 5% (0,05), en donde el valor de Chi Cuadrado de la tabla es 3,84.



**Figura.22.** Nivel de Significación

Figura 22. Escogimiento del nivel de significación, de acuerdo a los grados de libertad y la probabilidad seleccionada. Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

$$X^2 \text{ de la tabla} = 3,84$$

Cuando está un grado de libertad igual a 1 y un nivel de significación del 5%, el valor del Chi Cuadrado en la tabla es del 3.84



## Valor Observado

**Tabla 37.** Valor Observado

Encuesta Alterna	¿En su puesto de trabajo está expuesto a contactos eléctricos, elementos mecánicos móviles, piso a distinto nivel, herramientas en mal estado, espacios reducidos, superficies con filos cortantes o superficies con temperaturas elevadas?	¿Al realizar sus labores en su lugar de trabajo ha sufrido algún tipo de lesión como cortes, raspones fracturas, torceduras, laceraciones, quemaduras, amputaciones?	TOTAL
	<b>SI</b>	14	6
<b>NO</b>	2	10	12
<b>TOTAL</b>	16	16	32

La Tabla 24: Tabla de la encuesta a las dos preguntas escogidas para el estudio, la sumatoria total en horizontal y vertical. Adecuado por: F. Mazorra. 2017.

## Valor Esperado

$$E_i = [(\sum \text{fila}) \times (\sum \text{columna})] / \sum \text{Total}$$

**Tabla 38.** Valor Esperado

Encuesta Alterna	¿En su puesto de trabajo está expuesto a contactos eléctricos, elementos mecánicos móviles, piso a distinto nivel, herramientas en mal estado, espacios reducidos, superficies con filos cortantes o superficies con temperaturas elevadas?	¿Al realizar sus labores en su lugar de trabajo ha sufrido algún tipo de lesión como cortes, raspones fracturas, torceduras, laceraciones, quemaduras, amputaciones?	TOTAL
	<b>SI</b>	10	10
<b>NO</b>	6	6	12
<b>TOTAL</b>	16	16	62

La Tabla 25: Tabla de valores de la tabla 24, se multiplica la sumatoria de la fila con la sumatoria de la columna y se divide para el total. Adecuado por: F. Mazorra 2017.

## Valor estadístico de la prueba X<sup>2</sup>

$$X_2 = \sum [(O-E)^2 / E]$$

**Tabla 39.** Valor Estadístico

Valores Observado	Valores Esperado	(O-E) <sup>2</sup> / E
14	10	1,6
2	6	2,67
6	10	1,6
10	6	2,67
<b>TOTAL</b>		<b>8,54</b>

La Tabla 26: Ordenamiento vertical de los datos de las tablas 23 y 24, O = valores observados, E = valores esperados. Adecuado por: F. Mazorra. 2017.

**$X^2$  Calculado = 8,54**

**Figura 23.** Chi Cuadrado

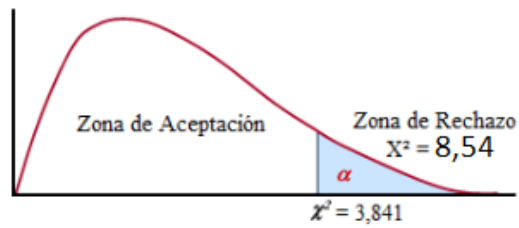


Figura 23. Zona de aceptación del valor calculado 8,54. Adecuado por: F. Mazorra 2017.

Según con lo logrado y lo determinado se rechaza la hipótesis nula ya que el valor de  $X^2$  calculado = 8,54 es mayor al  $X^2$  tabla = 3,841; por lo tanto se acepta la hipótesis alterna, entonces: El control de los riesgos mecánicos beneficia a la salud de los trabajadores.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

Posteriormente de elaborada la investigación se concluye que:

- ✓ Se identificaron a través de la matriz de diagnóstico inicial los factores de riesgo de origen mecánico intolerables, en este caso, se demuestra que son atrapamientos y aplastamientos; información que coincide sustancialmente con las encuestas realizadas a los trabajadores, que las causas de accidentes principalmente se originan por falta de resguardos, capacitación, entre otros.
- ✓ Se evaluó el grado de peligrosidad de las actividades en trabajos mecánicos determinados como intolerables utilizando el método de William Fine, señalando como riesgos críticos todas las actividades de los puestos de Mecánico, Ayudante de Mecánico, Soldador proceso; lo que según el método sugiere una corrección inmediata.
- ✓ Se concluye que existe un alto índice de accidentabilidad en los trabajadores del área de talleres del GADPPz, según los avisos de accidentes presentados.
- ✓ Una vez verificado las historias clínicas del Departamento de Seguridad y Salud, las afectaciones a la salud de los trabajadores por exposición al riesgo mecánico han venido en aumento ya que existe amputaciones, fracturas, etc., por lo tanto la falta de concientización hacia los trabajadores se debe enmarcar para alcanzar un cambio general en la mente y actitud de los funcionarios.

- ✓ Se concluye que se debe plantear una propuesta que permita prevenir accidentes y enfermedades laborales a través de un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para los trabajadores del Área de talleres del GADPpz.

## **5.2 Recomendaciones**

Se recomienda lo siguiente:

- ✓ El Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional de la institución, instaurar un procedimiento que ayude a identificar los riesgos y peligros de manera habitual, para que permita identificar peligros, estimar y valorar riesgos de forma periódica, para establecer y poder controlar los riesgos más críticos del área de talleres.
- ✓ El Técnico y al Médico de Seguridad y Salud Ocupacional de la entidad, realizar una prevención de la salud de los empleados del área de taller realizando un levantamiento de información más detallado por puesto de trabajo para que sea más exacto la identificación de los factores de riesgo.
- ✓ El Técnico y Médico de Seguridad y Salud Ocupacional realice un plan o cronograma de capacitación dirigido a los trabajadores del área de talleres, para tratar de reducir los sucesos como accidentes o incidentes y enfermedades profesionales que se crean por la carencia de adiestramiento y concientización de los trabajadores.
- ✓ El Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional tiene que instituir y desarrollar políticas para el uso y cuidado de los equipos de protección personal el cual ayudará al buen manejo y cuidado de los mismos para lograr la disminución de los eventos o accidentes dentro del área de talleres.
- ✓ El Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional debe desarrollar un Programa de Prevención de riesgos laborales que normalice todos los trabajos en el área de talleres con el fin que se alcance el cumplimiento de toda la normativa

legal vigente de Seguridad y Salud Ocupacional del país con el propósito de brindar a los trabajadores un excelente ambiente laboral.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1 Datos Informativos**

**Tema:** Elaboración de un Plan de Seguridad Industrial y Salud en el trabajo para los trabajadores del Área de Talleres del GADPPz que permita prevenir accidentes y enfermedades laborales.

**Institución Ejecutora:** Universidad Técnica de Ambato – Maestría en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental – Ing. Fernando Mazorra Olmedo.

**Ubicación:** Av. Alberto Zambrano y 9 de Octubre

**Tiempo estimado para la ejecución:** Seis meses

**Equipo Técnico Responsable:** Investigador y Tutor

#### **6.2 Antecedentes de la Propuesta**

Una vez Realizada la investigación se comprueba la carencia de procedimientos en Seguridad y Salud Ocupacional según el estudio desarrollado se identifica que uno de los peligros más altos en el área de talleres es el riesgo mecánico vinculado a máquinas y herramientas manuales mostrando que los riesgos se encuentran en aplastamientos y atrapamientos, por lo que trasciende en suma importancia plantear opciones que ayuden a minimizar o eliminen el peligro tomando en cuenta la información estudiada y observada en capítulos preliminares, por lo que se debe reflexionar en una solución al problema encontrado en los diferentes puestos de trabajo del área de talleres, con la finalidad de capacitar a todos los funcionarios de manera que realicen su trabajo de forma más segura.

Tomando en cuenta la Matriz de Riesgos del Ministerio de Trabajo, de donde se obtiene los valores de más alto riesgo o peligrosidad del sitio en estudio, de los cuales muestran que es el factor de riesgo mecánico el que se considera de más alto y crítico en los puestos de trabajo del área de talleres. Siendo la institución la encargada de reducir e implementar las medidas de control para dar cumplimiento con las leyes y normativas vigentes del país en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

Con los antecedentes anteriormente expuestos, el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza (GADPPz) con su autoridad a la cabeza ofrecen y aseguran que se va a establecer los cambios necesarios para incorporar las normas y procedimientos preventivos en Seguridad y Salud Ocupacional para dar cumplimiento con las leyes vigentes ecuatorianas; y, con este estudio se plantea y se propone las medidas y controles necesarios para amenorar los riesgos en el área, en las máquinas y en los trabajadores, con la ejecución de los objetivos señalados en la propuesta.

### **6.3 Justificación**

El propósito de Elaborar un Plan de Seguridad Industrial y Salud en el trabajo para los trabajadores del Área de Talleres del GADPPz que permita prevenir accidentes y enfermedades laborales, es para disminuir o reducir los riesgos mecánicos y las condiciones inseguras que se puedan originar por la inexistencia de control en Seguridad y Salud dentro de la entidad.

Para desenvolver la actividad preventiva dentro de la institución la autoridad debe tomar en consideración los lineamientos básicos de dicha actividad preventiva como es la de impedir o evitar los riesgos, realizar un diagnóstico de los que se pueden evitar, controlarlos desde un principio, apropiar la actividad al trabajador, tomar en cuenta el desarrollo de la técnica, suplir lo riesgoso por lo de menor riesgo, y proyectar la prevención analizando las técnicas necesarias para disminuir los riesgos integrando la las condiciones de trabajo, organización y el entorno laboral en el área de trabajo.

La realización y ejecución del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional dentro de la institución ayudará a coadyuvar con la observancia de las Leyes y Normas del país demostrando la responsabilidad de la institución ante sus empleados y con la ciudadanía en general advirtiendo los peligros y riesgos de accidentes laborales.

Con lo manifestado anteriormente y dando acatamiento a las leyes y normas actuales del país en materia de Seguridad y Salud Ocupacional y con el interés de las autoridades de la institución se inicia el desarrollo de la propuesta para ofrecer al GADPPz de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.

## **6.4 Objetivos**

### **6.4.1 Objetivo General**

Diseñar un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para los trabajadores del Área de Talleres del GADPPz que permita advertir accidentes y enfermedades laborales.

### **6.4.2 Objetivos Específicos**

- ✓ Desarrollar un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, ante los riesgos mecánicos en el área de Talleres del GADPPz.
- ✓ Efectuar un programa de Salud, capacitación, manual de uso de herramientas, mitigación de Riesgos Mecánicos para el área de Talleres del GADPPz.

## **6.5 Análisis de Factibilidad**

Las técnicas y controles para disminuir los Riesgos Mecánicos es posible de ejecutar, ya que se cuenta con la preparación del investigador, procesos y normas adaptables y de parte de la institución con los técnicos de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional.

Dentro de la Constitución de la República del Ecuador en el Art. 326, numeral 5, nos dice que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente



adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar; por lo tanto se necesita analizar las medidas de prevención instauradas dentro de la institución para dar cumplimiento con las leyes y normas del país.

## **6.6 Fundamentación**

### **Científico – Técnica**

Guía Técnica para la integración de la Prevención de Riesgos Laborales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Dentro de la institución se dispone con la tecnología necesaria para ejecutar la prevención de riesgos, lo cual ayudará a que los trabajadores accedan a un ambiente laboral seguro.

### **Legal**

De acuerdo y de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Seguridad Social del Seguro General de Riesgos del Trabajo en el Art. 155, protege al afiliado y al empleador, mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, acciones de reparación de los daños derivados de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales u ocasionales, incluida la rehabilitación física, mental y la reinserción laboral.

### **Organizacional**

La propuesta es factible, ya que las autoridades de la institución se encuentran comprometidas tanto con el personal técnico, trabajadores del área de talleres y con la asignación de recursos económicos, debido a que están interesados en que el personal se mantenga capacitado y consientes de los riesgos mecánicos existentes, tratando de este modo reducir los sucesos de accidentes en el trabajo.

## **6.7 Modelo Operativo**

La propuesta se fundamenta en la metodología del trabajo de los funcionarios y el contorno institucional; por lo que su prioridad es el de gestionar y disminuir los

peligros identificados y analizados en el área de Talleres, sirviendo como un instrumento para optimizar y mejorar el entorno laboral y al mismo tiempo sea un sustento a la misión de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la institución.

### **Plan de Prevención**

El actual Plan se ha desarrollado con la finalidad de instaurar procedimientos preventivos los cuales ayudarán a reducir los riesgos mecánicos encontrados en el área de estudio, su ejecución brinda a los trabajadores establecer un programa de salud preventivo, el adecuado escogimiento de los equipos de protección individual, el adecuado manejo de las herramientas y la prevención de riesgos laborales.

La organización del Plan de Prevención se encuentra apropiada al trabajo en el área de Talleres del GADPPz, la información está encaminada a optimizar las condiciones del entorno laboral, con el propósito de prevenir y resguardar a los trabajadores.

Por lo tanto este Plan procura establecer una cultura prevencionista en Seguridad y Salud Ocupacional, con la intervención de los trabajadores del área de talleres, para prevenir y minimizar los riesgos existentes.

Lo básico que debe tener el Plan de Prevención de Riesgos es lo siguiente:

- Información de la Institución
- Política preventiva de la institución
- Objetivos a alcanzar
- Referencia del área de trabajo y los peligros implicados
- Responsabilidades y funciones
- Materiales con los que se cuenta
- Organización de la actividad preventiva, con las técnicas necesarias.
- Procedimiento de seguimiento y control.
- Registros



**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL PARA LOS TRABAJADORES  
DEL ÁREA DE TALLERES DEL GOBIERNO  
AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO  
PROVINCIAL DE PASTAZA (GADPPz.)**

Código: U-SSO-001

Última aprobación:

Revisión: 01


Fecha de elaboración: Febrero 2017

2017

**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL  
PARA LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE  
TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO  
DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE  
PASTAZA (GADPPz.)**




<b>Elaborado por:</b> Fernando Mazorra Olmedo	<b>Revisado por:</b> Técnico de Seguridad y Salud	<b>Aprobado por:</b> Prefecto
--	--	----------------------------------

	<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA (GADPPz.)</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
6.7.1 Introducción.....	109
6.7.2. Objetivos.....	109
6.7.2.1 Objetivo General.....	109
6.7.2.2 Objetivos Específicos.....	109
6.7.3 Alcance.....	110
7. Consideraciones.....	110
7.1. Responsabilidades.....	111
8. Funciones.....	112
8.1. Prefecto.....	112
8.2 Jefe de Talleres.....	112
8.3 Médico Ocupacional.....	112
8.4 Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.....	113
9. Metodología.....	115

	<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA (GADPPz.)</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

### **6.7.1 Introducción**

Con el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional nos permite establecer los procedimientos seguros de trabajo y enmarcar responsabilidades a quienes van a encargarse de las diferentes actividades de gestión de seguridad y salud ocupacional, cuya perspectiva es la de implantar y prevenir a los trabajadores del área de talleres sobre los riesgos mecánicos concurrentes en el desenvolvimiento de sus actividades diarias; con la finalidad de minimizar los riesgos y peligros existentes en su labor diaria.


La valoración y los resultados arrojados por la evaluación inicial, nos permite identificar las afectaciones a la salud del personal de trabajo; por lo que corresponde considerar el aporte técnico de los controles de riesgos y la gestión realizada.

Debido a la incidencia y afectación de la Salud de los trabajadores se desarrolla e implementa el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional el cual permite menorar y mitigar los riesgos a través de la ejecución de procedimientos el mismo que también ayuda al seguimiento de las condiciones de la salud de los funcionarios permitiendo mediante capacitaciones optimizar las condiciones del trabajo

### **6.7.2 Objetivos**

#### **6.7.2.1 Objetivo General**

Minimizar y controlar el riesgo mecánico por la afectación a la salud en los funcionarios del área de talleres del GADPPz., mediante un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.

	<p align="center"><b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA (GADPPz.)</b></p>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

### 6.7.2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Conservar los lineamientos de control determinados en el actual plan.
- ✓ Establecer una cultura prevencionista en los trabajadores del área de talleres.
- ✓ Establecer procedimientos de prevención en las diferentes actividades desenvueltas en el área de talleres.
- ✓ Elaborar procedimientos para el mejor manejo y seguimiento de las condiciones de la salud de los funcionarios del área de talleres.
- ✓ Ejecutar las Normativas legales de Seguridad y Salud Ocupacional vigentes en el país.
- ✓ Crear la guía y dirección de los sitios de trabajo para prevenir riesgos en el área de talleres.


### 6.7.3 Alcance

El actual Plan de Seguridad y Salud Ocupacional aplica a todos los puestos de trabajo del área de Talleres del GADPPz., tomando en cuenta las afectaciones a la salud que por el riesgo mecánico se encuentran expuestos los trabajadores.

## 7. CONSIDERACIONES

Para la preparación del actual Plan de Seguridad y Salud Ocupacional se debe considerar lo siguiente:

- ✓ La afectación a la salud por los riesgos mecánicos existentes en el área de talleres es una dificultad que aqueja a los trabajadores por lo que se pretende analizar entre prefectura, Unidad de Seguridad y Salud y afectados para tener una salida rápida al dificultad.

	<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA (GADPPz.)</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

- ✓ El presente plan se fundamenta en la recopilación de la información realizada por la Unidad de Seguridad y Salud y por los reportes del jefe de talleres.
- ✓ La vigilancia de la salud a los trabajadores por una presunción de enfermedad profesional debido al riesgo mecánico al que se encuentran expuestos, debe ser ejecutada de forma completa según lo necesite cada trabajador.
- ✓ Con el plan se debe establecer y prevalecer las técnicas de prevención y control de los riesgos mecánicos.
- ✓ El actual plan de Seguridad y Salud Ocupacional demanda de la colaboración proactiva de los trabajadores del área de talleres.


#### **Participación del personal en el proceso y realización del Plan:**

- ✓ Prefecto
- ✓ Jefe de talleres
- ✓ Técnico de Seguridad y Salud
- ✓ Médico Ocupacional
- ✓ Comité paritario de Seguridad y Salud Ocupacional

#### **7.1 Responsabilidades**

Las responsabilidades para los trabajadores que elaboran y establecen el plan son las siguientes:

- ✓ Dar cumplimiento en el desarrollo de las actividades participando activamente.
- ✓ Cumplir las metas y objetivos propuestos en el plan.
- ✓ Desarrollar las acciones y actividades propuestas trabajando y coordinando con todo el personal del área de talleres.
- ✓ Establecer una cultura prevencionista de enfermedades profesionales.
- ✓ Analizar y evaluar habitualmente los resultados determinados.

	<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA (GADPPz.)</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

- ✓ Instaurar elementos que ayuden a la ejecución del plan de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Dar cumplimiento con las leyes y normativas de Seguridad y Salud Ocupacional que rigen en la institución y el país.

## **8. Funciones**

### **8.1 Prefecto**

- ✓ Crear los medios suficientes para el cumplimiento del plan.
- ✓ Establecer las actividades del equipo técnico responsable del plan.
- ✓ Analizar el cumplimiento de los objetivos a través de los resultados alcanzados.


### **8.2 Jefe de Talleres**

- ✓ Minimizar el riesgo coordinando y gestionando con el encargado de Seguridad y Salud Ocupacional, dando cumplimiento a la ejecución del plan.
- ✓ Establecer los procedimientos técnicos necesarios para minimizar el riesgo.
- ✓ Instruir a los trabajadores del área de talleres sobre la mitigación y control a efectuarse.

### **8.3 Médico Ocupacional**

- ✓ Realizar el levantamiento de información médico de los trabajadores expuestos al riesgo mecánico.
- ✓ Realizar las transferencias necesarias a especialistas según sea el caso.
- ✓ Dar el apoyo para charlas, talleres y capacitaciones.
- ✓ Comunicar habitualmente de los resultados propuestos.



	<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA (GADPPz.)</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

#### 8.4 Comité de Seguridad y Salud Ocupacional


- ✓ Involucrar a todo el comité en todas las gestiones y actividades enmarcadas en el plan.
- ✓ Participar promoviendo un modo de vida sano.
- ✓ Realizar con el apoyo de la Unidad de Seguridad y Salud acciones que minimicen el riesgo.

#### Referencias


El presente plan de seguridad y salud ocupacional se encamina para cumplir con las leyes y normas actuales vigentes como son:

- ✓ Constitución Política del Ecuador. Art. 326, numeral 5.- “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.
- ✓ Decisión 584. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 11, literal b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y

Periódicamente. La finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapas de riesgos”. Literal e) “Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de 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”.

	<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA (GADPPz.)</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


- ✓ Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Resolución 957. Capítulo I. Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo. Art. 11.- “El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo tendrá, entre otras, las siguientes funciones:
  3. Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
  4. Considerar las circunstancias y colaborar con la investigación de las causas de todos los accidentes, enfermedades profesionales e incidentes que ocurran en el lugar de trabajo”.
  
- ✓ Código de Trabajo. Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- “Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en el reglamento y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo”.
  
- ✓ Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto ejecutivo 2393. Art. 11.- Obligaciones de los empleadores. Numeral 2.- “Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad”. Numeral 9.- “Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa. Numeral 10.- “Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos”.

	<p align="center"><b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA (GADPPz.)</b></p>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## 9. Metodología

El desarrollo del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional dentro del área de talleres del GADPPz. Se ejecuta con los siguientes procedimientos:


- ✓ Programa de seguimiento de las condiciones de la salud de los trabajadores.
- ✓ Procedimiento de capacitación de los trabajadores
- ✓ Procedimiento para la selección y uso de equipo de protección personal EPP
- ✓ Procedimiento Seguro de Trabajo.
- ✓ Manual de uso de herramientas eléctricas y maquinaria de taller y soldadura.
- ✓ Procedimiento Mitigación de Riesgos Mecánicos

	<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES



<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
Fernando Mazorra Olmedo	Técnico de Seguridad y Salud	Prefecto

	<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## 1. Introducción

El programa de seguimiento de la salud nos ayuda a visualizar un análisis adecuado de los funcionarios del área de talleres, de tal modo que nos permita controlar los posibles diagnósticos se deriven como una posible enfermedad profesional, por tal motivo se asegura el bienestar integral de cada uno de los trabajadores.

## 2. Objetivos

### 2.1 Objetivo General


Identificar el estado de salud de los trabajadores del área de talleres del GADPPz.

### 2.2 Objetivos específicos

- ✓ Elaborar historias clínicas a cada uno de los trabajadores del área de talleres.
- ✓ Establecer una planificación de seguimiento y vigilancia de la salud a los trabajadores del área de talleres del GADPPz.
- ✓ Realizar un análisis de prevención a la salud.


## 3. Alcance

El presente programa de la salud es aplicable a todos los trabajadores del área de talleres del GADPPz.

	<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

#### 4. Referencias

- ✓ Constitución Política del Ecuador 2008. Art. 326, numeral 5.- “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.
- ✓ Decisión 584. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 14 “Los empleadores serán responsables de que los trabajadores se sometan a exámenes médicos de preempleo, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes serán practicados, preferentemente, por médicos especialistas en salud ocupacional y no implicarán ningún costo para los trabajadores y, en la medida de lo posible, se realizarán durante la jornada de trabajo.
- ✓ Código de trabajo. Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.-“Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo”.
- ✓ Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal a) Apertura de la ficha médica ocupacional al momento de ingreso de los trabajadores a la empresa, mediante el formulario que al efecto proporcionará el IESS; b) Examen médico preventivo anual de seguimiento y vigilancia de la salud de todos los trabajadores. C) Examen especiales en los casos de trabajadores cuyas labores involucren alto riesgo para la salud, el que se realizará semestralmente o a intervalos más cortos según la necesidad.

	<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## 5. Definiciones

### Salud Laboral

La salud laboral es el concepto básico relacionado con las condiciones de trabajo y salud del trabajador, con el objetivo de alcanzar el máximo bienestar físico, emocional, y psíquico del trabajador.


En términos de definición, la salud laboral se constituye en un ambiente de trabajo adecuado, con unas condiciones de trabajo justas, donde los trabajadores puedan desarrollar su actividad con dignidad y en donde sea posible la participación del trabajador para la mejora de las condiciones de seguridad y salud.

### Programa de seguimiento de la Salud

La Norma técnica NTP 471.- El Programa de Seguimiento de la Salud permite contar con diagnósticos oportunos de dolencias que afectan a los trabajadores mediante la aplicación sistemática de procedimientos encaminados a recolectar información inherente a las condiciones de salud de los trabajadores, el seguimiento médico debe ser: pre-ocupacional, ocupacional y post-ocupacional.”.

### Historia Clínica Ocupacional

La Historia Clínica Laboral recaba información respecto a la salud del trabajador relacionada con el ambiente laboral donde se desempeña, lo que permite diagnosticar patologías laborales e identificar las causa de dichos procedimientos. (Gomero y Llapyesan 2015).

	<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## 6. Responsables

### **Prefecto**

Facilita y recaba recursos humanos y económicos para la ejecución del procedimiento.

### **Médico Ocupacional**

Al contar el GADPPz en la institución con más de 200 personas, la entidad mantiene a un médico ocupacional en nómina o de planta, quien se encarga de realizar las historias clínicas, los pedidos de exámenes médicos y de laboratorio y, la vigilancia de la salud.

### **Ejecutante**

Los funcionarios del área de Talleres del GADPPz. se realizarán todos los exámenes solicitados para una mejor valoración médica.


El Técnico de la Unidad de Seguridad y Salud realiza la identificación de los factores de riesgo mecánico en cada uno de los puestos de trabajo para mitigar los riesgos existentes.

## 7. Metodología

El presente Programa de Seguimiento de la Salud se estructura de la siguiente manera:

Se registra en la Historia Clínica el diagnóstico de la evaluación médica a los trabajadores por parte del Médico Ocupacional.



	<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

El Médico Ocupacional según resultados de los exámenes realizará la valoración al trabajador del área de talleres y se llevará un archivo con Historias clínicas, como lo indica el Anexo A1.

Si el Médico presume de una posible enfermedad profesional según los resultados de exámenes y previa valoración, debe reportarlo en el formulario de aviso de enfermedad profesional del IESS Riesgos del Trabajo. Ver Anexo A2.


Las novedades y resultados de las valoraciones médicas en caso de presunción de alguna enfermedad profesional se debe reportar al prefecto y al Comité de Seguridad y Salud ocupacional, mediante el formato establecido. Ver Anexo A3.

## **8. Anexos**

Anexo A1. Formato de Historia Clínica


Anexo A2. Formulario de Aviso de Enfermedad Profesional IESS Riesgos del Trabajo

Anexo A3. Formato de informe interno de salud

	<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

### Anexo A1: Formato de Historia Clínica

Número de historia clínica:							
Fecha de realización:							
Tipo de valoración: Pre ocupacional							
<b>1. DATOS DE FILIACION</b>							
Nombre:				Cédula de Identidad:			
Dirección:				Teléfono:			
Lugar y fecha de nacimiento:							
Edad:		Género:		Masculino			
Estado civil: Soltero      Casado      Divorciado      Viudo      Unión de hecho							
Escolaridad: Primaria		Secundaria		Tercer nivel			
				Cuarto nivel			
				Otros			
Puesto de trabajo:			Fecha de ingreso:				
En caso de emergencia							
Nombre de familiar: _____							
Parentesco: _____							
Dirección: _____			Teléfono: _____				
<b>2. HISTORIA OCUPACIONAL</b>							
Empresa donde laboró	Cargo que desempeñó	Tiempo que trabajó	Accidentes o enfermedad		Tiene discapacidad		Porcentaje discapacidad
			SI	NO	SI	NO	
Actual:							

	<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

3. ANTECEDENTE PERSONAL							
PATOLOGIAS	SI	NO	OBSERVACIONES	PATOLOGIAS	SI	NO	OBSERVACIONES
Traumáticos				Alérgicos			
Fracturas				Asma			
Luxaciones				Rinitis			
Esguinces				Dermatitis			
Otros traumas				Urticaria/otros			
ORL				Endocrin./Metaból			
Otitis				Dislipidemia			
Sinusitis				Diabetes			
Hipoacusia				Enf. Tiroideas			
Otras				Obesidad/otros			
Osteomuscular				Digestivas			
Trastornos columna				Gastritis			
Tendinitis/bursitis				Úlceras			
S. Túnel Carpiano				Colitis			
Osteoartritis/otros				Otros			
Infecciosas				Cardiovascular y respiratorio			
ETS				Hipertensión			
TBC				Infarto			
Hepatitis				Angina			
Zoonosis				Epoc			
Amigdalitis crónica				Bronquitis			
Otras				Várices / otros			
Neurológica / mental				Urológica			
Epilepsia				Litiasis Renal			
Migraña/cefaleas				Infec. Urinaria			
Psiquiátricas				Tumorales			
Vértigo/otras				Tóxicos			
Hematológicas				Transfusionales			
Quirúrgicos				Medicamentos			
OBSERVACIÓN GENERAL: _____							



**PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA  
SALUD DE LOS TRABAJADORES**


Código: U-SSO-001

Última aprobación:

Revisión: 01

Fecha de elaboración: Febrero 2017

4. EXAMEN FISICO										
Peso	Kg	Estatura	m	Indice masa corporal		Presión arterial:	/		Pulso:	__
Frecuencia cardíaca:		Lateralidad:			Zurdo	Ambidiestr				
		Diestro				o				
Miembros										
Movimientos	Anormalidad									
	Hombro		Codo		Muñeca		Dedos			
	Derecho	Izquierd	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo	Derech	Izquierd		
Flexión										
Extensión										
Abducción										
Aducción										
Rotación interna										
Rotación externa										
Pronación										
Supinación										
Desviación ulnar										
Desviación										
Atrofia: No		Si							¿Cual?	
Hipertrofia: No		Si							¿Cual?	
Palpación: Normal		Anormal								
Sensibilidad: Normal		Anormal								
Miembros										
Movimientos	Anormalidad									
	Cadera		Rodilla		Pie		Dedo			
	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda		
Flexión										
Extensión										
Abducción										
Aducción										
Rotación Interna										
Rotación Externa										
Inversión										
Eversión										
Atrofia: No		Si							¿Cual?	
Hipertrofia: No		Si							¿Cual?	
Palpación: Normal		Anormal								


	<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## ANEXO A2: Formulario IESS aviso de enfermedad profesional

	<b>INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL</b> <b>SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO</b>	<b>FORMULARIO DE AVISO DE ENFERMEDAD PROFESIONAL</b>	<b>EXPEDIENTE N.º</b> I230-_____				
<b>I. DATOS GENERALES</b>							
<b>1. Identificación General de la Empresa</b>							
Razón Social (*): _____		RUC (*): _____					
Actividad Económica Principal (*): _____		No. Patronal: _____					
Dirección (*): _____							
<small>(Calle Principal)</small>		<small>(Número)</small>					
Provincia (*): _____		Ciudad (*): _____					
		<small>(Calle Secundaria)</small>					
Teléfono 1 (*): _____		Sector (*): _____					
Teléfono 2: _____		Fax: _____					
Nombre del Representante Legal (*): _____		Email: _____					
Dirección del centro de trabajo habitual del afiliado(*): _____		No. Trabajadores (*): _____					
		Administrativos: _____					
<small>Provincia, Ciudad, Sector, Calle Principal, Número, Calle Secundaria</small>							
<b>2. Identificación del afiliado</b>							
Apellidos (*): _____		Nombres (*): _____					
Cédula/Doc. Identificación (*): _____		Fecha de Nacimiento (*): _____ <small>(dd/mm/aaaa)</small>					
Estado Civil: <input type="radio"/> Soltero <input type="radio"/> Casado <input type="radio"/> Viudo <input type="radio"/> Divorciado <input type="radio"/> Unión Libre		Edad: _____					
		Género: <input type="radio"/> M <input type="radio"/> F					
Dirección (*): _____							
<small>(Calle Principal)</small>		<small>(Número)</small>					
Provincia (*): _____		Ciudad (*): _____					
		<small>(Calle Secundaria)</small>					
Teléfono 1 (*): _____		Sector (*): _____					
Teléfono 2: _____							
Escolaridad (*): <input type="radio"/> Ninguna <input type="radio"/> Básica <input type="radio"/> Bachillerato <input type="radio"/> Superior <input type="radio"/> Cuarto Nivel		Edad en la que empezó a trabajar (*): _____					
Profesión/Oficio (*): _____		Ocupación (*): _____					
		Horario Regular (*): _____					
Tiempo en el puesto de trabajo (*): <input type="radio"/> 0-6 meses <input type="radio"/> 7-11 meses <input type="radio"/> 1-2 años <input type="radio"/> 3-5 años <input type="radio"/> 6-10 años <input type="radio"/> 11-15 años <input type="radio"/> más de 15 años							
<b>II. HISTORIA OCUPACIONAL</b>							
<b>3. Ocupaciones anteriores</b>							
A. Razón Social (*): _____		Actividad Económica (*): _____					
Actividad que realizaba (*): _____		Tiempo que laboró aquí (*): _____					
B. Razón Social (*): _____		Actividad Económica (*): _____					
Actividad que realizaba (*): _____		Tiempo que laboró aquí (*): _____					
C. Razón Social (*): _____		Actividad Económica (*): _____					
Actividad que realizaba (*): _____		Tiempo que laboró aquí (*): _____					
<b>III. DATOS DE LA ENFERMEDAD</b>							
Enfermedad Profesional que reporta (*): _____							
Descripción de labores/agentes que se consideran causantes de la presente enfermedad:							
<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>							
Tiempo de exposición (*): _____		<small>(meses)</small>					
<b>IV. CERTIFICACIONES</b>							

\_\_\_\_\_  
Firma y Sello del Patrono  
Nombre: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del Denunciante  
Nombre: \_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_

 <p>Prefectura <b>Pastaza</b> CONSTRUYENDO DESARROLLO</p>	<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

**V. INFORME MÉDICO INICIAL**

**Datos que debe llenar el médico que atendió al afiliado**

*(En caso de no poder llenar esta sección, debe presentar el certificado y/o informes médicos originales, sellados y firmados por el médico o casa de salud en donde fue atendido.)*

Lugar de atención:  Fecha de atención:  (dd/mm/aaaa)

Descripción de la enfermedad actual: *(Comienzo, evolución, diagnóstica)*


Antecedentes patológicos generales:


Antecedentes patológicos correlacionados con la enfermedad actual:


Unidad médica que informa:

Fecha que emite el informe:  (dd/mm/aaaa)

Nombre del Facultativo:   
 No. Cédula:   
 No. Código médico:


\_\_\_\_\_  
Firma y Sello

**NOTA: Los campos especificados con (\*) deben llenarse de forma obligatoria.**

**ZONA DE USO EXCLUSIVO DEL IESS**

Lugar y Fecha de Recepción:

\_\_\_\_\_  
Firma y sello del funcionario

	<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

### Anexo A3: Formato de Informe Interno de Salud

Fecha Evaluación	Area de trabajo	Puesto de trabajo	Nombre	Observación

**Conclusiones:**

---



---



---

**Recomendaciones:**

---




---



---

\_\_\_\_\_

**Firma Médico Ocupacional**


	<b>PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN



<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
Fernando Mazorra Olmedo	Técnico de Seguridad y Salud	Prefecto



	<b>PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## **1. Introducción**


En la actualidad es indispensable que las instituciones cuenten con planes de capacitación a los trabajadores encaminados a prevenir accidentes y enfermedades profesionales, lo cual necesita un compromiso en firme de la prefectura para facilitar tanto recursos económicos como recursos humanos para el desarrollo de estas actividades, lo que trae beneficio no solo para los trabajadores quienes tienen una participación activa en temas de seguridad ocupacional con lo que mejoran el ambiente laboral y por otro lado el beneficio para la institución que constituye la reducción del ausentismo y rotación de personal.

Las capacitaciones las realizan el técnico de seguridad industrial de la institución, los temas de capacitación tienen relación directa con la realidad de los ambientes de trabajo, tienen el carácter en su mayoría de práctico, interactivo y de fácil comprensión para que pueda ser debidamente entendido por el personal.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Identificar las necesidades de capacitación sobre aspectos de Riesgos Mecánicos en el área de Talleres del GADPPz.

	<b>PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

### 1.1 Objetivos específicos


- ✓ Especificar el diseño de las capacitaciones anuales con temas referentes a recursos humanos y materiales solicitados.
- ✓ Delinear los procesos para el desenvolvimiento de las capacitaciones

### 3. Alcance

El actual procedimiento aplica a todos los trabajadores del área de talleres del GADPPz., con capacitaciones que concienticen y mitiguen los riesgos mecánicos a los que están expuestos.

### 4. Referencias

- ✓ La Constitución Política del Estado, en el Art 326, numeral 5.
- ✓ Decisión 584 instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo, Artículo 11 literal h), Art. 19, Art. 23.
- ✓ Resolución 957 reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo Art. 1 literal c) Gestión del talento humano: 5. Capacitación
- ✓ Resolución C.D. 513, Art. 53 literal e).
- ✓ Decreto Ejecutivo 2393, Art 11, Numeral 10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.

	<b>PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## 5. Definiciones

La capacitación es el proceso mediante el cual se busca que el trabajador mejore la actitud, conocimiento, habilidades o conductas del personal en el desempeño laboral. (Frigo, s.f.)

Al referirse a la capacitación en seguridad ocupacional la abordan temas que contribuyan a disminuir los riesgos laborales, ya que se aborda temas encaminados a conseguir que el trabajador tenga un rol más participativo en cuanto a la seguridad laboral.

**Capacitación:** Actividad destinada a la concienciación y al incremento de conocimientos. Incluye cursos introductorios y de actualización, seminarios, entrenamiento, auto capacitación por lectura y comprensión de documentos y de toda otra forma que sirva a los fines enunciados.

**Cursos internos:** Son aquellos que se organizan y dictan en el ámbito de una empresa.

**Cursos externos:** Son los organizados por terceros y que no están restringidos al ámbito de una empresa.

**Entrenamiento:** Práctica realizada ejecutando un procedimiento, proceso o actividad bajo la guía o supervisión de un instructor idóneo que conozca la aplicación de los requisitos del Sistema de Gestión Integral a dicha práctica.

	<b>PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## 6. Responsable

### **Prefecto**

Preverá de todos los recursos necesarios tanto humanos como económicos para el cumplimiento del plan de capacitaciones.

### **Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Colaborar en las actividades de planificación anual de capacitación.

### **Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional**


Colaborar en la planificación anual de capacitaciones y desarrollar las charlas.

### **Trabajadores**

Acudir a las capacitaciones dictadas.

## 7. Metodología

- ✓ El responsable de seguridad debe establecer anualmente el plan de capacitación Anexo, respecto a la prevención de riesgos mecánicos que pueden dar lugar al padecimiento de enfermedades ocupacionales, tomando como base para la determinación de los temas a tratar la identificación y evaluaciones de riesgos realizados a los puestos de trabajo.
- ✓ El plan anual de capacitación debe ser aprobado por el prefecto y por los representantes del Comité de seguridad y salud ocupacional de la institución.


	<b>PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

- ✓ Los participantes de las charlas son seleccionados dependiendo de los temas abordados.
- ✓ La planificación de capacitación debe ser difundida a los trabajadores, sin embargo, se debe recordar con por lo menos 24 horas el horario y la temática de la charla.
- ✓ La charla es dictada por el técnico de seguridad, a menos que el tema requiera que sea tratado por una persona externa.
- ✓ Se realiza el registro de asistencia Anexo B2 y la evaluación de conocimientos adquiridos en el caso que sea necesario.
- ✓ El en caso de personal nuevo que se incorpora a la empresa, éste debe recibir una charla de inducción, donde además de conocer las instalaciones de la empresa se le informa los riesgos involucrados y las medidas pertinentes que deben realizar en caso de emergencias.

## **7. Anexos**

B1. Anexo.- Formato para planificar las capacitaciones anuales.

B2. Anexo.- Formato de registro de asistencia para capacitaciones.

	<b>PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


### B1. ANEXO.- Formato para Planificación Anual de Capacitaciones

TEMA	MES												Requerimientos técnicos y humanos	Duración	Responsable
	Ene	Feb	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
Trabajo y Salud	x									x			Normativa, Personal	1 Hora	Téc. De Seguridad, Médico
Importancia de la Seguridad y Salud en el Trabajo		x							x				Normativa, Personal	1 Hora	Téc. De Seguridad
Actitud del Trabajo para la Seguridad			x								x		Normativa, Personal	1 Hora	Téc. De Seguridad
Qué es la Seguridad y Salud en el Trabajo				x			x	x					Normativa, Personal	1 Hora	Téc. De Seguridad, Médico
Cuánto vale mi Salud?					x	x						x	Normativa, Personal	1 Hora	Médico

	<b>PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## B2. ANEXO.- Formato de Registro de Asistencia de Capacitación

REGISTRO ASISTENCIA A CAPACITACIÓN			
<b>TEMA:</b>			
<b>FECHA:</b>			
<b>NOMBRE DEL CAPACITADOR:</b>		<b>FIRMA DEL CAPACITADOR:</b>	
<b>OBSERVACIONES:</b>			
No.	NOMBRE	PUESTO DE TRABAJO	FIRMA
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			


	<b>PROCEDIMIENTO SELECCIÓN, ENTREGA, USO, MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

# PROCEDIMIENTO SELECCIÓN, ENTREGA, USO, MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)



<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
Fernando Mazorra Olmedo	Técnico de Seguridad y Salud	Prefecto



	<b>PROCEDIMIENTO SELECCIÓN, ENTREGA, USO, MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## 1. Introducción

Se evidencia que el uso de dispositivos de protección personal es una forma importante y necesaria en el desarrollo de un plan de seguridad. Sin embargo, como hasta cierto punto es necesario depender del equipo protector personal, en ocasiones existe la tentación de emplearlo sin intentar previamente en forma escrupulosa los métodos posibles para corregir la situación peligrosa.


El método correcto es siempre el mejor. Los trabajadores no ven con gusto, por su incomodidad, el empleo de dispositivos de protección personal. En consecuencia este equipo puede ser alterado por sus usuarios, tratando de obtener un ajuste más satisfactorio, lo que se puede traducir en un empeoramiento de su funcionamiento.

La mejor manera de prevenir los accidentes es eliminar los riesgos o controlarlos lo más cerca posible de su fuente de origen. Cuando esta acción de reducir los riesgos en su origen no es posible, se ve en la necesidad de implantar en los trabajadores algún tipo de ropa protectora u algún otro dispositivo de protección personal.

Con el fin de brindar un ambiente seguro de trabajo se realizó el procedimiento de selección, entrega, uso, mantenimiento y reposición de los equipos de protección personal (EPP). Tiene como propósito seguir las prácticas necesarias para el uso seguro y eficaz de los EPP.

## 2. Objetivo

Normalizar el Procedimiento de Selección, entrega, uso, mantenimiento y reposición de los equipos de protección personal (EPP), de acuerdo al puesto de trabajo y al riesgo expuesto en el área de Talleres del GADPPz.

	<b>PROCEDIMIENTO SELECCIÓN, ENTREGA, USO, MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

### 3. Alcance


El presente procedimiento es aplicable para todos los trabajadores del área de talleres del GADPPz.

### 4. Legislación Aplicable

- ✓ **Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Art. 11.- Obligaciones de los empleadores.-** “Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:  
 Numeral 5.- Entregar gratuitamente a sus trabajadores ropa de trabajo adecuado y los medios de protección personal y colectivas necesarios. **Art. 13.- Obligaciones de los Trabajadores.- Numeral 3.-** Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.
- ✓ **Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo del GADPPz.- Capítulo I.- Disposiciones Reglamentarias. Art. 1.- Obligaciones del GADPPz.- Literal e)** Proporcionar al trabajador la ropa de trabajo y equipos de protección personal acordes a su puesto de trabajo. **Art. 3.- Obligaciones de los Trabajadores. Literal n)** Utilizar, mantener y conservar la ropa de trabajo proporcionada por la institución y cuidar de su higiene para evitar enfermedades o el contagio a sus compañeros.

### 5. Responsables

- ✓ Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional
- ✓ Bodega

	<b>PROCEDIMIENTO SELECCIÓN, ENTREGA, USO, MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## 6. Documentos Relacionados

- ✓ Matriz de Evaluación y Control de Riesgos
- ✓ Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo

## 7. Registros

- ✓ Registro de entrega y dotación de EPP


## 8. Definiciones

**Equipos de Protección Personal (EPP).**- Son elementos que ayudan a la protección de la persona en su sitio de trabajo, estos equipos protegen algunas partes del cuerpo con el fin de resguardar su salud.


## 9. Procedimiento

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
<b>Consideraciones generales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Equipo de Protección Personal (EPP) es vital para trabajar con seguridad.</li> <li>• El EPP establece una barrera entre el riesgo y el trabajador, mas no elimina el riesgo.</li> <li>• El EPP debe usarse así se haya minimizado el riesgo.</li> <li>• Todo EPP debe inspeccionarse, usarse, almacenarse y mantenerse adecuadamente.</li> <li>• Si el EPP no provee un nivel adecuado de protección, debe repararse o sustituirse inmediatamente.</li> <li>• Si está demasiado desgastado debe descartarse o destruirse.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la entrega de dotación y elementos de protección se utiliza el formato Entrega de dotación y EPP. (Bodega)</li> </ul>
<b>Responsabilidades generales</b>	<p>Los trabajadores deben estar entrenados en el uso correcto del EPP. El entrenamiento debe abarcar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso obligatorio y permanente de los EPP en todas y cualquier área de trabajo.</li> <li>• Situaciones que requieran uso de EPP en el área.</li> <li>• Selección del EPP adecuado, de acuerdo al riesgo potencial detectado.</li> <li>• Limpieza requerida del EPP de acuerdo al fabricante.</li> <li>• Entender las limitaciones del EPP.</li> </ul>
<b>Recomendaciones de seguridad</b>	<p>Medidas Adicionales de Protección</p> <p>El personal debe usar ropa adecuada, según el tipo de trabajo, clima y el ambiente en que se desarrolla la actividad.</p> <p>El personal que trabaja alrededor de maquinaria rotatoria o en movimiento no debe usar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabello largo o barba que pueda constituir un peligro, a menos que esté amarrado o asegurado con una malla.</li> <li>• Cadenas al cuello y anillos.</li> <li>• Ropa suelta o con paños sueltos.</li> <li>• Pañuelos o corbatas que cuelguen de un modo que impida sacárselo fácilmente ante un atrapamiento u otro incidente.</li> <li>• Jeans de dotación demasiado largos que puedan ocasionar atrapamientos, caídas o puntos de pellizco por</li> </ul>



	su inapropiada disposición.
<b>Selección de los EPP</b>	De acuerdo a la Matriz de Peligros, Evaluación de Riesgos y determinación de Controles, se establecen inicialmente los requerimientos de protección en los trabajadores.
<b>Entrega de los EPP</b>	Según la parte del cuerpo expuesta a las características de los agentes de riesgos, para realizar la respectiva selección de los EPP, observando los criterios de NIVEL DE PROTECCION, CALIDAD Y ECONOMIA.  Se realiza la respectiva requisición de EPP a la Administración para su autorización y compra de estos, para ser recibidos e ingresados al sistema por el responsable de Bodega.
<b>Inspección y Reposición de los EPP</b>	La inspección de los EPP se realizaran semanalmente, de estas inspecciones se genera un informe de los requerimientos de EPP para su respectiva compra y entrega, garantizando que los trabajadores dispongan de la reposición de forma oportuna.
<b>Especificaciones de los EPP</b>	Cascos de Seguridad Aprobados: El equipo aprobado para protección de la cabeza debe cumplir y tener estampada la referencia ANSI Z89.1.
<b>Protección para la cabeza</b>	Estos cascos están diseñados para proporcionar protección limitada a la cabeza contra impactos, partículas volantes, choques eléctricos o una combinación de estos. Los cascos metálicos están prohibidos.
	<b>Riesgo Cubierto</b> Golpes, laceraciones, abrasiones, fracturas, punciones, quemaduras con superficies calientes, quemaduras o electrocución por contacto con cables eléctricos, contacto con sustancias químicas o abrasivas e insolación.


	<p>Reemplácelo: Cuando tenga fisuras, esté roto, presente excesiva decoloración o haya sufrido un fuerte impacto. Su tiempo de vida útil depende de su uso y de las condiciones de almacenamiento.</p> <p><b>Cuándo usarlo</b></p> <p>Todo trabajador debe usar Casco de Seguridad cuando se encuentre en: Área Talleres, sitios de trabajo, ejecución de obras, donde se indique y en cualquier otro sitio donde exista el riesgo de lesión por caída de objetos.</p> <p>Las únicas excepciones son cuando se está dentro de un vehículo liviano y equipo mediano y en aquellos casos en que el sitio de trabajo, (en tareas de mantenimiento de equipo por ejemplo), que por sus dimensiones, no tenga espacio para trabajar con el casco estándar.</p> <p><b>Inspección</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecciónelo periódicamente.</li> <li>• Revise si está decolorado, presenta grietas, desprende fibras o cruje al combarlo.</li> <li>• Revise signos visibles de haber sufrido daños.</li> </ul> <p><b>Limpieza y Mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilice gasolina, solventes u otras sustancias similares para limpiar el casco.</li> <li>• No pinte ni modifique el casco (ejemplo: Agujeros para ventilación).</li> <li>• Lávelo con jabón suave.</li> <li>• Reemplácelo cuando tenga fisuras, esté roto, presente decoloración o haya sufrido un fuerte impacto.</li> <li>• Exponerlo continuamente a los rayos solares disminuye su vida útil.</li> </ul>
--	--


<p><b>Protección para ojos y cara</b></p> 	<p>Protector facial y gafas de seguridad: El equipo aprobado para la protección de la cara y los ojos debe cumplir y tener estampada la referencia ANSI Z87.1.</p> <p>Las Protección para cara y ojos está diseñada para riesgos mecánicos (impactos, partículas proyectadas, astillas, perforación), radiaciones (soldadura) y químicos (material particulado, líquidos corrosivos, sustancias tóxicas y corrosivas).</p> <p><b>Riesgo Cubierto</b></p> <p>Penetración de partículas proyectadas, quemaduras e irritaciones causadas por rayos ultravioleta, salpicaduras con líquidos calientes, ácidos o cáusticos, abrasiones oculares producidas por contacto con pulverizaciones o contacto con sólidos en suspensión</p> <p>Reemplácelo: Cuando el lente tenga rayones y/o la visibilidad se dificulte o sus partes móviles presenten deterioro o mal funcionamiento. Su tiempo de vida útil depende de su uso y de las condiciones de almacenamiento.</p> <p><b>Cuando Usarla</b></p> <p>Todo trabajador debe usar gafas de seguridad cuando ingrese a un sitio de labor o ejecución de obra o cualquier otro sitio donde exista potencial riesgo de lesión para los ojos.</p> <p>Las únicas excepciones son cuando se está dentro de un vehículo liviano y equipo mediano.</p> <p>Para asegurar una apropiada visibilidad es obligatorio usar gafas claras en lugares cerrados tales como talleres, oficinas, bodegas, etc, Las gafas oscuras solo se deben usar</p>
---	---


	<p>de día en áreas abiertas.</p> <p><u>Lentes formulados</u>: Las personas que necesitan gafas recetadas deben usar gafas de seguridad con la corrección óptica requerida.</p> <p><u>Lentes de Contacto</u>: Toda persona que utilice lentes de contacto en el trabajo debe informarlo a su Supervisor. Estos lentes deben usarse conjuntamente con el equipo de protección para los ojos debidamente aprobado.</p> <p><b>Inspección, Limpieza y Mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La falta o el deterioro de la visibilidad a través de las gafas, visores, etc. es origen de riesgo en la mayoría de los casos. Por este motivo, lograr que esta condición se cumpla es fundamental. Para conseguirlo, los EPP se deben limpiar a diario procediendo siempre de acuerdo con las instrucciones que den los fabricantes.</li><li>• Antes de usar los protectores se debe proceder a una verificación de sus partes constituyentes, comprobando que estén en buen estado. De tener algún elemento dañado o deteriorado, se debe reemplazar y, en caso de no ser posible, poner fuera de uso el equipo completo. Indicadores de deterioro pueden ser: coloración amarilla de los oculares, rayones superficiales en las gafas, rasgaduras, etc.</li><li>• Para conseguir una buena conservación, los equipos se guardarán, cuando no estén en uso, limpios y secos en sus correspondientes estuches. Si se quitan por breves momentos, se pondrá cuidado en no dejarlos colocados con los oculares hacia abajo, con el fin de evitar rayones.</li><li>• Se vigilará que las partes móviles de los protectores de</li></ul>
--	--



	<p>los ojos y de la cara tengan un accionamiento suave.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los elementos regulables o los que sirvan para ajustar posiciones se deberán poder retener en los puntos deseados sin que el desgaste o envejecimiento provoquen su desajuste o desprendimiento.</li> </ul>
<p><b>Protección Auditiva</b></p>  	<p><b>Quienes necesitan protección auditiva?</b></p> <p>Todos los trabajadores expuestos a fuentes de ruido, en las cuales se deban exponer por espacios de tiempo superiores a 60 minutos. Ya que ante la imposibilidad de realizar una medición estándar de ruido, se procede a prevenir una alteración en la función auditiva.</p> <p>Los protectores auditivos son equipos de protección individual que reducen los efectos del ruido en la audición.</p> <p><b>OREJERAS</b></p> <p>Consisten en copas que cubren las orejas y que se adaptan a la cabeza por medio de almohadillas blandas, generalmente rellenas de espuma plástica o líquido. Las copas se forran normalmente con un material que absorba el sonido. Están unidos entre sí por una banda de presión (arnés), por lo general de metal o plástico. A veces se fija a cada copa, o al arnés cerca de los éstos, una cinta flexible. Esta cinta se utiliza para sostener las copas cuando el arnés se lleva en la nuca o bajo la barbilla.</p> <p><b>Riesgo Cubierto</b></p> <p>Provee o facilita la disminución de los niveles de exposición a ruido industrial. Para ser usados en el área de trabajo donde la presencia de suciedad en las manos de los técnicos no permita el uso de tapones expansibles, para mezcla de medidas de atenuación y/o por prescripción</p>

	<p>médica.</p> <p><b>Reemplace:</b> Las almohadillas y el medio absorbente por deterioro o daño, si esto no es factible cambie de protector, al igual que si se encuentra deteriorado o dañado cualquier otro componente. Su tiempo de vida útil depende de su uso y de las condiciones de almacenamiento.</p> <p><b>TAPONES</b></p> <p>Son protectores auditivos desechables que se introducen en el canal auditivo o en la cavidad de la oreja, destinados a bloquear su entrada. A veces vienen provistos de un cordón interconector o de un arnés. Deben cumplir con la Norma ANSI S3 19-1974.</p> <p><b>Riesgo Cubierto</b></p> <p>Protege contra la disminución de los niveles de audición por exposición a ruido industrial. Para ser usados en todas las áreas donde sea requerido</p> <p><b>Reemplácelo:</b> diariamente o cuando este sucio de sustancias que hagan que las condiciones de aseo no sean las adecuadas o cuando pierda la capacidad de expansión.</p>
<p><b>Protección</b></p>  <p><b>Respiratoria</b></p>	<p>Quiénes necesitan protección respiratoria?</p> <p>La protección contra los contaminantes del ambiente de trabajo se obtiene reduciendo la concentración de estos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición recomendados, mediante EPP.</p> <p>Todos los trabajadores que laboran en áreas con material suspendido, polvos o neblinas y ante la imposibilidad de realizar una medición estándar de material particulado o partículas suspendidas, deben usar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mascarillas desechables para material particulado,</b></li> </ul>

	<p style="text-align: center;"><b>humos y neblinas.</b></p> <p><b>Riesgo Cubierto</b></p> <p>Alteraciones en el tracto respiratorio superior e inferior, ocasionado por la inhalación de partículas suspendidas en el ambiente de trabajo.</p> <p>Reemplácelo diariamente o cuando se presente dificultad para respirar.</p> <p><b>Mantenimiento, inspección y limpieza</b></p> <p>Estos protectores respiratorios de material particulado deberán ser sacudidos en cada tiempo de receso de la jornada laboral y evitar que entre en contacto con humedad puesto que perdería su eficacia en la protección. Se deben reemplazar diariamente.</p>
<p><b>Protección de las manos</b></p> 	<p>Los guantes son el elemento de protección más común para las manos. Un guante es un equipo de protección personal que protege la mano o una parte de ella contra riesgos.</p> <p>Esencialmente los diferentes tipos de riesgos que se pueden presentar son los siguientes: Riesgos mecánicos Riesgos térmicos, Riesgos químicos y biológicos, Riesgos eléctricos, Vibraciones, Radiaciones ionizantes.</p> <p>Selección de Guantes</p> <p>Al seleccionar el tipo de guantes se debe considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamaño, estilo, espesor, diseño y material de fabricación.</li> <li>• Los riesgos potenciales asociados con el material o equipo que se manipulará.</li> <li>• Tarea o trabajo a realizar.</li> </ul> <p>Para evitar lesiones en las manos, está prohibido el uso de anillos durante el desarrollo de tareas de mantenimiento, manejo de materiales, cargas y todas aquellas actividades</p>

	<p>con riesgo de atrapamiento de los dedos.</p> <p><b>Riesgo Cubierto</b></p> <p>Abrasiones y traumas causados en el manejo de equipo y materiales.</p> <p><b>Reemplácelos</b> cuando presenten rotos, agujeros o se note permeabilidad, impregnación o contaminación. Su reposición será cada que el ingeniero lo requiera.</p> <p><b>Inspección, limpieza y mantenimiento</b></p> <p>Hay que comprobar periódicamente si los guantes presentan rotos, agujeros o dilataciones. Si ello ocurre y no se pueden reparar, hay que sustituirlos dado que su acción protectora se habrá reducido.</p> <p>Los guantes de cuero, algodón o similares, deberán conservarse limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. En cualquier caso, los guantes de protección deberán limpiarse siguiendo las instrucciones del proveedor.</p> <p>Solo se deberá usar agua y jabón para limpiar el interior de los guantes</p>
<p><b>Protección para los pies</b></p> 	<p>Equipo reglamentario: El equipo aprobado para la protección de pies debe cumplir la norma ANSI Z41.</p> <p><b>Riesgo Cubierto</b></p> <p>Los tipos de riesgos contra los cuales protegen las botas de seguridad son:</p> <p><b>BOTAS DIELECTRICAS:</b></p> <p>Laceraciones, cortaduras ocasionadas por contacto accidental con objetos o superficies corto punzantes. Material de baja conducción eléctrica para prevenir que el</p>



trabajador se electrice con cables en el piso y/o realice polo a tierra.

#### **BOTAS CON PUNTERA:**

Fracturas, traumas, laceraciones, cortaduras ocasionadas con los pies por efecto de caída de objetos pesados, contacto accidental con objetos o superficies corto punzantes.

Reemplácela por deterioro tal como suela desgarrada, daños en la puntera, o por programación.

Por el impacto de objetos contundentes.

#### **Cuándo usarla**

Permanentemente en su sitio de trabajo.

Cualquier otro sitio donde exista potencial riesgo de lesión para los pies.

#### **Inspección, limpieza y mantenimiento**

**Para el mantenimiento del calzado de uso profesional se recomienda:**

- Limpiarlo regularmente.
- Secarlo cuando esté húmedo. Sin embargo, no deberá colocarse muy cerca de una fuente de calor para evitar un cambio demasiado brusco de temperatura y el consiguiente deterioro del cuero.

#### **Protección en trabajos en altura**



La protección contra caídas en el lugar de trabajo se brinda para minimizar el riesgo de caídas de distinto nivel. Esto se logra mediante el diseño del lugar y/o la provisión de equipo de seguridad personal.

El equipo de protección contra caídas incluye:

- Arnés de seguridad de cuerpo completo con su juego de eslingas.
- Redes de seguridad.



- Elementos de seguridad para subir.
- Los arneses líneas de vida deberán cumplir con las Normas ANSI A10.32 y ANSI Z359.1, con argollas adelante y atrás y en la cintura para trabajos de posicionamiento.
- Líneas de vida
- Casco con barbiquejos

#### Riesgo Cubierto

Caída desde otros niveles, a ser usados en alturas mayores de 1.50 mts.

Reemplácela por salpicadura o contacto con sustancias agresivas (ácidos, aceites, fluidos de soldadura), cuando haya sido sometido a sobreesfuerzos, impactos o por programación. Las señales que deben tenerse en cuenta para su reemplazo son deshilachamiento, ruptura en tres puntos de una misma costura, aberturas o huecos de diámetro de 1 mm desgaste del material u oxidación. Vida útil un (1) año.


#### Equipo de Protección Personal

- Se debe usar arnés de cuerpo completo cada vez que se requiera protección para las caídas. Excepción: cinturón guarda líneas que está aprobado solamente para personal calificado que debe subir a postes eléctricos.
- El arnés de seguridad y el cinturón guarda líneas deberán quedar ajustados y cómodos. Cuando se use arnés de seguridad para protección de caídas se debe usar cuerdas con sistema de protección/amortiguación de caídas.
- Cuando se trabaje en alturas en las que sea necesario desenganchar una cuerda para moverse alrededor de equipos u obstáculos, se debe utilizar una cuerda doble para asegurar protección contra las caídas.

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Todos los equipos deben ser inspeccionados por si hay excesivo desgaste o daños antes de cada uso. Las modificaciones a cualquiera de los equipos de protección de caídas que no sean los efectuados por el fabricante pueden dar como resultado fallas en los equipos y están estrictamente prohibidas.</li><li>• Todo el equipo se debe usar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.</li></ul> <p style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">Mantenimiento, inspección y limpieza</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los arneses y las líneas de vida se deben:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Almacenar colgados, en lugar seco y fresco</li><li>○ Almacenar lejos de fuentes de calor</li><li>○ Proteger del contacto con sustancias agresivas (p. ej. Ácidos, lejías, fluidos de soldadura, aceites)</li><li>○ Proteger de la luz solar directa durante su almacenamiento</li></ul></li><li>• El transporte de los EPP contra caídas de altura se hará, en cuanto sea posible, en su maleta correspondiente.</li><li>• Los EPP contra caídas hechos de materiales textiles se pueden lavar en lavadora, usando un detergente para tejidos delicados y envolviéndolos en una bolsa para evitar las agresiones mecánicas. Una temperatura de lavado recomendada es 30° C. Por encima de los 60° C, la estructura de las fibras artificiales (poliéster, poliamida) de los componentes del equipo se pueden dañar.</li><li>• Los componentes textiles de los equipos hechos de fibra sintética, aun cuando no se sometan a esfuerzos, sufren cierto envejecimiento, que depende de la intensidad de la radiación ultravioleta y de las acciones climáticas y medioambientales.</li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Todo el equipo de protección contra caídas que esté dañado o gastado debe ser destruido para evitar que se vuelva a usar.</li><li>• Los arneses de seguridad y cuerdas que hayan sido usadas para detener una caída deben destruirse y eliminarse.</li></ul> <p>El equipo de seguridad en general debe almacenarse adecuadamente para evitar daños o deterioro.</p>
--	---



	<b>PROCEDIMIENTO SELECCIÓN, ENTREGA, USO, MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

### C1. ANEXO: Formato para registro de entrega de EPP


REGISTRO DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
AREA:			
FECHA:			
No.	NOMBRE	EPP	FIRMA
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO



<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
Fernando Mazorra Olmedo	Técnico de Seguridad y Salud	Prefecto

	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

### **1. Introducción:**

Este procedimiento nos permitirá en general establecer los lineamientos de trabajo seguro dentro de los talleres del GADPPz, como actividades en las que se dispone de herramientas y maquinaria y productos a manipular, y en las que se utilizan métodos de trabajo que permiten el desarrollo de los distintos procesos y tareas que intervienen en la reparación y mantenimiento de vehículos.


Las herramientas y maquinaria utilizadas son comunes a las usadas en otras actividades industriales, no obstante, existen algunas herramientas mecánicas y maquinaria específica del área, destacan las plataformas elevadoras, la maquinaria de comprobación y verificación, la maquinaria portátil que es accionada eléctrica o neumáticamente.

### **2. Objetivos:**

- ✓ Fomentar el interés por la Prevención de Riesgos Laborales en sus puestos de trabajo.
- ✓ Dar a conocer una relación de causas potencialmente generadoras de riesgos.
- ✓ Facilitar un conjunto de recomendaciones, preventivas para el control de riesgos y la mejora de las condiciones de trabajo.
- ✓ Dar información sobre la prevención de riesgos laborales.
- ✓ Recordar a los trabajadores una actuación correcta en situaciones específicas.

### **3. Alcance:**

Lo establecido en este procedimiento aplica a todas las actividades realizadas en el Área de Talleres del GADPPz, donde se manipulen herramientas manuales,

	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

Mecánicas y eléctricas, en donde se involucre todo el personal que se encuentre continuamente expuesto al riesgo mecánico.

#### **4. Referencia**

- La Constitución Política del Estado, en el Art 326, numeral 5.
- Decisión 584 instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo, Artículo 11 literal e), Art. 24, literal a)
- Resolución C.D. 513, Art. 53 literal a).
- Decreto Ejecutivo 2393, Art 11, Numeral 2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

#### **5. Responsable**

##### **Prefecto**


Es responsable de suministrar todos los recursos necesarios para la implementación del procedimiento.

##### **Técnico de Seguridad y Salud**

Responsable de hacer gestión para el cumplimiento y la respectiva evaluación de las actividades de este programa.

##### **Todo el personal**

Es responsable de cumplir lo dispuesto en el procedimiento de trabajo seguro, inspeccionar previamente herramientas antes del inicio de las actividades diarias y reportar las condiciones inseguras que estas presenten.

	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## 6. Riesgos Ligados a los Procesos de Trabajo

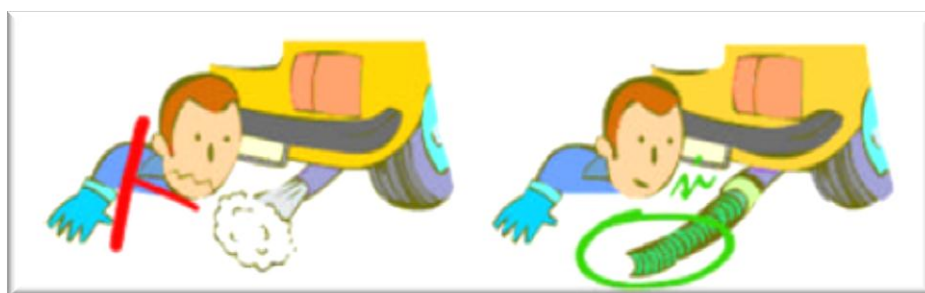
Los empleados deben ser conscientes de los riesgos para la salud propios del trabajo enunciado a continuación:

**Monóxido de carbono.** Los gases de escape de los motores de combustión interna contienen monóxido de carbono, un gas incoloro, inodoro y muy tóxico.


El personal debe ser consciente de los peligros de la exposición a esta sustancia, sobre todo cuando los vehículos se encuentran en plataformas de reparación, garajes o instalaciones de lavado con el motor en marcha.

Los gases de escape deben ser conducidos al exterior a través de mangueras flexibles y debe asegurarse la ventilación adecuada de aire fresco.

Los dispositivos deben ser comprobados para garantizar que el monóxido de carbono no penetra en lugares cerrados.



**Figura 1.** Tubo de escape – gas monóxido de carbono

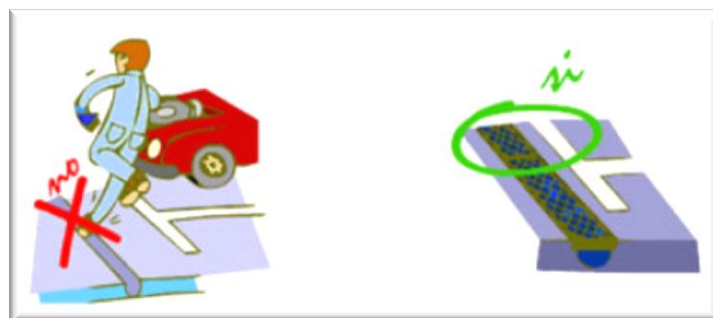
	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

**Caídas al mismo nivel.** Este tipo de riesgo constituye una de las primeras causas de accidentes, las principales causas son: orden y limpieza, irregularidades en el suelo.




**Figura 2.** Caídas al mismo nivel

**Irregularidades y deficiencias en el suelo.** Las irregularidades y deficiencias en el suelo como agujeros, canalizaciones, escalones, rejillas mal colocadas, son causas de torceduras y caídas siendo necesaria su protección.



**Figura 3.** Irregularidades en el piso

**Riesgos de dermatitis.** Los trabajadores que manipulan y entran en contacto con productos derivados del petróleo como parte de su actividad deben conocer los riesgos de dermatitis y otras afecciones de la piel, así como las medidas de higiene y protección personal necesarias para controlar esta forma de exposición.

	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

En caso de contacto ocular con gasolina, lubricantes o anticongelantes, hay que lavarse los ojos con agua potable limpia y tibia y buscar asistencia médica.




**Figura 4.** Riesgo de dermatitis

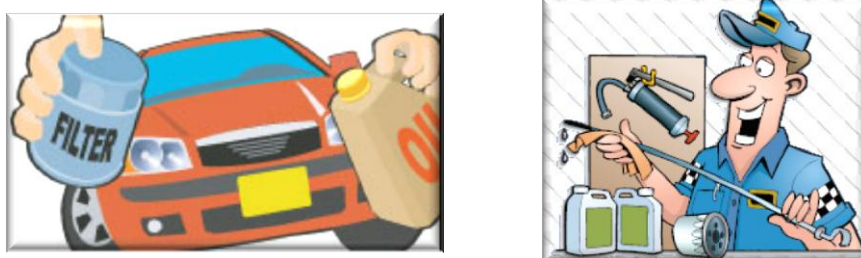
***Lubricantes, aceites de motor usados y sustancias químicas de automotores.*** Los trabajadores que cambian el aceite y otros líquidos a los vehículos de motor, incluidos los anticongelantes, deben conocer los riesgos asociados y conocer el modo de reducir al mínimo la exposición a productos como la gasolina en el aceite de motor usado, en los anticongelantes y otros contaminantes en los líquidos de transmisión y lubricantes para engranajes, mediante la utilización de Equipos de Protección Personal (EPP) y el recurso a buenas prácticas de higiene.

En caso de descarga de una pistola de lubricación de aire comprimido contra el cuerpo de un trabajador, el área afectada debe examinarse de inmediato para comprobar si los productos petrolíferos han penetrado en la piel.

Estas lesiones causan poco dolor o hemorragia, pero dan lugar a una separación casi instantánea de los tejidos dérmicos y, posiblemente, daños de mayor profundidad que deben ser objeto de atención médica inmediata.

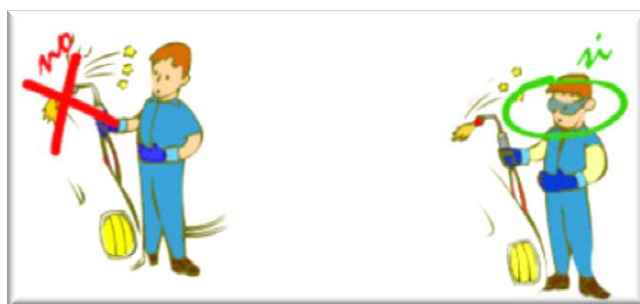
	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

El médico encargado del caso debe ser informado de la causa y del producto implicado en la lesión.



**Figura 5.** Contacto con lubricantes


**Soldadura.** La soldadura suma al riesgo de incendio el de contacto con pigmentos de plomo al operar en el exterior de automóviles, así como con vapores metálicos y otros gases. Es necesario instalar dispositivos de ventilación por aspiración local o de protección respiratoria.



**Figura 6.** Soldadura

**Pintura por pulverización y productos de relleno para carrocerías.** La pintura por pulverización puede dar lugar a la exposición a vapores de disolventes y partículas de pigmentos (cromato de plomo). Los productos de relleno para carrocerías suelen consistir en resinas epóxicas o de poliéster y pueden constituir un peligro para la piel y el aparato respiratorio. La pulverización de pintura debe efectuarse en lugares



	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

con ventilación apropiada; los productos de relleno se aplican con extracción local de aire y protecciones para la piel y los ojos.



**Figura 7. Pintura**


**Baterías de acumuladores.** Las baterías contienen soluciones electrolíticas corrosivas de ácido sulfúrico, que pueden provocar quemaduras y otras lesiones en los ojos y la piel.

La exposición a este tipo de compuestos debe reducirse al mínimo mediante la utilización de EPP, incluidos guantes de goma y protectores oculares.

Los trabajadores deben lavarse los ojos o la piel con agua potable u otro líquido específico durante al menos 15 minutos si estos órganos entran en contacto con dichas soluciones, y buscar atención médica de inmediato.

Además, deben lavarse las manos concienzudamente después de trabajar con baterías y evitar el contacto de éstas con la cara y los ojos.

Han de ser conscientes de que la sobrecarga de una batería puede generar cantidades explosivas y tóxicas de gas hidrógeno.

	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

Debido a los posibles efectos nocivos de la exposición al plomo, las baterías de acumuladores utilizadas deben eliminarse de forma adecuada o reciclarse de acuerdo con las normativas públicas y las políticas de las empresas.



**Figura 8.** Manejo de Batería

## 7. DETALLE DE PROCEDIMIENTO SEGURO


Como complemento a lo anteriormente descrito se detallan los riesgos y procedimientos de trabajo seguro para actividades en el Área de Talleres del GADPPz.

### Niveles de líquidos y refrigerantes

Antes de empezar a trabajar bajo el capó de un vehículo hay que cerciorarse de que se mantiene abierto comprobando el mecanismo tensor o sujetándolo con una barra.

También hay que tomar precauciones al comprobar los niveles para evitar quemaduras por contacto con el colector de escape o el contacto accidental de la varilla de medición con terminales o cables eléctricos; asimismo, es necesario tener cuidado al verificar el nivel del aceite de la caja de cambios, ya que el motor debe estar en marcha.

También es preciso atenerse a los procedimientos de trabajo seguros al abrir radiadores, dejando que se enfríen los que se encuentran presurizados, sujetando

	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

el tapón con un trapo grueso, utilizando EPP y girando la cara para evitar la inhalación de los humos o vapores que se liberen.




**Figura 9.** Medición de líquidos y refrigerantes

### **Lubricación**

En el Área de Talleres deben asegurarse de que sus trabajadores conozcan las características y los usos de los diversos combustibles, aceites, lubricantes, grasas, líquidos de automoción y sustancias químicas presentes en sus instalaciones, así como su correcta selección y aplicación.

Deben utilizarse las herramientas adecuadas para desmontar los tapones de vaciado, los indicadores de nivel y los filtros de aceite del cárter, la caja de cambios y el diferencial, de forma que no se dañen los vehículos ni los equipos.

Debido a los posibles riesgos, los dispositivos de lubricación de alta presión sólo se pondrán en marcha cuando las boquillas se hayan fijado firmemente a las tomas de aceite.

	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

Si es necesario efectuar una prueba antes del empleo real, la boquilla debe dirigirse a un bidón vacío o un recipiente similar y no a un trapo sostenido con la mano.



**Figura 10.** Lubricación


### **Operaciones de izado**

Quienes trabajan dentro y en torno a las áreas de mantenimiento de vehículos deben conocer las situaciones poco seguras y atenerse a las buenas prácticas de trabajo, como evitar colocarse delante de los automóviles cuando éstos son conducidos a zonas de reparación, fosos de lubricación o plataformas elevadoras.

Los vehículos deben alinearse correctamente en los elevadores de dos pistas, de rueda libre o de bastidor, dado que cualquier desalineado puede provocar una caída.

Antes de poner en funcionamiento el elevador, hay que asegurarse que no hay nadie dentro del vehículo y que no hay ningún obstáculo sobre él.

Una vez colocado el vehículo, debe aplicarse el dispositivo de parada de emergencia para evitar que el elevador caiga en caso de una bajada de presión. Si el elevador se sitúa de modo que el dispositivo mencionado no puede emplearse, se colocarán bajo el mismo o bajo el vehículo calzos o soportes de seguridad.

	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


Los elevadores hidráulicos deben equiparse con una válvula de control que impida el funcionamiento en caso de descenso del nivel de aceite en el depósito de suministro, al poderse producirse caídas accidentales en tal situación.

Cuando la lubricación de los cojinetes de las ruedas, la reparación de los frenos, el cambio de neumáticos y otros servicios se prestan en elevadores de rueda libre o de bastidor, los vehículos deben elevarse ligeramente sobre el suelo para que los trabajadores desarrollen su actividad en cuclillas y se reduzca así la posibilidad de lesiones en la espalda. Tras la elevación del vehículo, las ruedas deben bloquearse para impedir su giro, y deben colocarse soportes de seguridad para garantizar la posición en caso de avería del gato o del mecanismo de izado.

Al desmontar las ruedas de vehículos en elevadores a los que se sube conduciendo, los vehículos deben bloquearse para impedir su desplazamiento. Si se utilizan gatos o soportes para izar y mantener los vehículos en posición elevada, estos instrumentos deben tener la capacidad adecuada, situarse en los lugares correctos y ser comprobados para verificar su estabilidad.



**Figura 11.** Elevadores

	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## Mantenimiento y reparación de neumáticos

Los trabajadores deben aprender a comprobar presiones e inflar neumáticos en condiciones de seguridad; hay que inspeccionar el desgaste de la banda de rodadura, no sobrepasar la presión máxima y permanecer de pie o de rodillas, a un lado del neumático y con la cara vuelta mientras se infla.

Hay que ser consciente del riesgo y seguir los métodos de trabajo seguros al reparar ruedas de volquetes y camionetas con llanta de una o varias piezas o con pestañas de retención.


Al reparar los neumáticos con compuestos o líquidos inflamables o tóxicos de pegar parches, hay que adoptar precauciones como evitar fuentes de ignición, usar EPP y contar con ventilación adecuada.



**Figura 12.** Mantenimiento y Cambio de neumático

## Aire comprimido

Las mangueras deben emplearse sólo para inflar neumáticos y para servicios auxiliares, de lubricación, y de mantenimiento. Los trabajadores deben ser conscientes del riesgo de someter a presión depósitos de combustible, bocinas

	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

neumáticas, depósitos de agua y otros recipientes no diseñados para contener aire comprimido.

Este no debe utilizarse para limpiar frenos, pues en muchos casos, sobre todo en modelos antiguos, los forros contienen asbesto. Deben emplearse métodos más seguros como la limpieza por aspiración o la aplicación de soluciones líquidas.




**Figura 13.** Aire comprimido

### **Mantenimiento y manipulación de baterías de acumuladores**

En el Área de Talleres del GADPPz se debe garantizar que al almacenar, manipular y eliminar las baterías y los electrolitos que contienen se cumplen las normativas públicas y las políticas de la institución.

Los trabajadores deben ser conscientes del riesgo de cortocircuito eléctrico al cargar, sacar, instalar o manipular baterías; hay que desconectar el cable de masa (negativo) antes de sacar la batería y dejar para el final la conexión de ese cable al instalarla.

Al sacar y sustituir baterías, hay que utilizar un dispositivo de transporte para facilitar su manipulación y evitar el contacto con la misma.

	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

Para manipular las soluciones de las baterías, los trabajadores deben conocer las prácticas de seguridad siguientes:

Los recipientes con soluciones electrolíticas deben almacenarse a una temperatura comprendida entre 16 y 32 °C, en áreas seguras donde no puedan volcarse. Los vertidos de estas soluciones sobre las baterías o en el área de llenado se eliminan con agua. Puede utilizarse bicarbonato sódico para neutralizar la acidez de estos líquidos.


Para llenarlas de electrolito, las baterías nuevas se colocan en el suelo o en un banco de trabajo y se cierran con sus tapones antes de montarlas; nunca deben rellenarse estas baterías sin desmontarlas del vehículo.

Pueden utilizarse mascarillas faciales, gafas, delantales y guantes de protección química para evitar la exposición a los líquidos de batería. Además, éstos deben manipularse siempre en lugares provistos de una fuente de agua potable u otro líquido para el lavado ocular en caso de vertido o contacto con la piel o los ojos. Estos órganos no deben tratarse con líquidos neutralizadores.

Al mantener baterías, hay que cepillar, lavar con agua limpia o neutralizar con bicarbonato sódico o similar las partículas corrosivas acumuladas en los bornes; es preciso evitar su contacto con los ojos o la ropa.

Los trabajadores deben comprobar el nivel de líquido en la batería antes de cargarla y vigilar la temperatura durante la carga para que no aumente en exceso. Una vez terminada la carga, se desconecta el cargador antes que los cables, para evitar chispas que puedan provocar la inflamación del hidrógeno que se genera durante la carga. Al montar baterías de carga rápida, hay que desconectar el cable de masa (negativo) antes de conectar el equipo de carga. Hay que desmontar la batería si está en el compartimiento de pasajeros o bajo el suelo del vehículo.



	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

Los trabajadores deben conocer los riesgos para arrancar vehículos con la batería descargada conectando ésta a otra, tanto para evitar averías en el circuito eléctrico como lesiones por explosión de la batería si los cables de conexión se instalan mal. Jamás deben conectarse a otra batería ni cargarse las baterías congeladas.




**Figura 14.** Mantenimiento de Baterías

### **Manipulación y evacuación de residuos**

Los residuos de lubricantes y sustancias químicas de automotores, el aceite para motor y los disolventes usados, la gasolina y el diésel derramados y las soluciones anticongelantes deben verterse en depósitos y contenedores debidamente etiquetados y almacenarse hasta su eliminación o su reciclaje de acuerdo con las normativas públicas y las políticas de la institución.

Hay que adoptar precauciones para evitar que los vapores liberados en los depósitos y contenedores en los que se almacenan los aceites usados entren en contacto con fuentes de ignición.

Antes de evacuar los filtros de aceite y de líquidos de transmisión usados debe drenarse su contenido. Estos dispositivos, retirados de vehículos o de surtidores de

	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

combustible, deben drenarse en recipientes autorizados y almacenarse en lugares adecuadamente ventilados y alejados de fuentes de ignición, hasta que se hayan secado para su eliminación.


Los recipientes de electrolitos de batería usados deben enjuagarse exhaustivamente con agua antes de eliminarlos o reciclarlos. Las baterías usadas contienen plomo y deben someterse a las operaciones de eliminación o reciclaje oportunas. La limpieza de grandes vertidos exige formación especial y utilización de EPP.

Los lubricantes, el aceite usado, las grasas, los anticongelantes, el combustible derramado y otros materiales no deben ser barridos, fregados o vertidos en desagües, sumideros, retretes, alcantarillas, colectores u otras redes de drenaje, ni tampoco deben arrojarse a la calle. La grasa y el aceite acumulados deben retirarse de los desagües y sumideros para evitar que estas materias alcancen las alcantarillas.

El polvo de asbesto y los forros de los frenos usados de este material deben manipularse y evacuarse con arreglo a las normativas públicas y las políticas de las empresas. El personal debe ser consciente de la repercusión de estos residuos en el medio ambiente, la salud y la seguridad, así como del riesgo de incendio que suponen.



**Figura 15.** Residuos lubricantes

	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

**MEDIDAS PREVENTIVAS Mantener el orden y la limpieza.** En el Área de talleres es de vital importancia cumplir con estos dos requisitos, puesto que la mayoría de accidentes que se producen en este sector tienen relación con ellos. El establecimiento de un sistema correcto de orden y limpieza se basa en: métodos seguros de almacenamiento; señalización de los pasillos; orden de las herramientas; retirada sistemática de los desechos, residuos y desperdicios; y limpieza de suelos.

Utilizar cajas porta-herramientas para transportar las herramientas y, cuando éstas no se usen, colocarlas en paneles o bancos establecidos para tal fin. Igualmente, se deben usar carritos móviles para depositar las herramientas cuando se esté trabajando, evitando de este modo que queden en lugares molestos o peligrosos.

El orden y el buen estado de conservación de las herramientas contribuyen a evitar el riesgo de golpes o heridas.


Disponer en los talleres de recipientes incombustibles, para depositar en ellos todos los desperdicios inflamables, así como los trapos impregnados de aceite o grasa.

Aplicar las normas de conservación indicadas por el fabricante en todas las herramientas, en las máquinas y en los equipos de protección personal.

Es necesario establecer un sistema periódico de revisión.

Colocar barandillas alrededor del foso de reparaciones y cubrirlo cuando no se use, para impedir las caídas. Limpiar y recoger los aceites, grasas, líquidos de frenos etc. de su interior para evitar los resbalones durante el trabajo.

Instalar seguros de protección (bloqueo automático, fines de carrera, paradas de emergencia, etc.) en los gatos o las plataformas elevadoras; estos mecanismos

	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

garantizan la parada inmediata del sistema de elevación, en el caso de que una avería provoque su descenso brusco. Igualmente, hay que comprobar la estabilidad de los gatos y demás soportes móviles antes de iniciar los trabajos de reparación y establecer la prohibición (avisos, señales, etc.) de situarse debajo de las cargas que estén suspendidas.


Mantener un buen sistema de ventilación en todo el local para facilitar la eliminación de los gases nocivos (disolventes de las pinturas, gasolina, etc.). Hay que mantener tapados todos los recipientes que contengan sustancias tóxicas. Del mismo modo, se debe controlar la contaminación producida por los motores en prueba dentro del taller. Estas medidas ayudan a prevenir tanto los riesgos higiénicos como el peligro de incendio.

Usar los equipos de protección personal (EPP) adecuados para cada trabajo como guantes para evitar el contacto con las grasas, detergentes, ácidos, disolventes o pinturas; protección auditiva contra ruidos; gafas o pantallas faciales contra proyección de partículas; manguitos, mandil y polainas para labores de soldaduras y mascarilla para preservarse de la exposición a contaminantes químicos.

Organizar el trabajo evitando prolongar en exceso la jornada laboral habitual y planificar las tareas teniendo en cuenta que hay que destinar una parte del tiempo para imprevistos. De este modo, se ayuda a prevenir situaciones de cansancio físico y psíquico que pueden originar un accidente.

Organizar la distribución de los elementos del puesto de trabajo para evitar situaciones de riesgos por falta de espacio no por la ubicación de los útiles de trabajo en zonas de tránsito.

Instruir a todas las personas que trabajan en el Área de talleres de todos y cada uno de las situaciones de riesgo ante los que se puedan encontrar.

	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los trabajadores están expuestos a lesiones por lo que se necesita de utilizar EPP como los siguientes:


- Calzado de trabajo con suela antideslizante y protegido en la punta.
- Gafas de seguridad y protectores respiratorios para prevenir la exposición a sustancias químicas, polvo o humos al pintar o trabajar con baterías y radiadores.

Se emplearán gafas industriales de seguridad o máscaras faciales con gafas cuando haya posibilidad de exposición a materiales de impacto, como ocurre al trabajar con pulverizadores o muelas o ruedas de alambres para pulir, reparar o montar neumáticos o sustituir sistemas de escape. Hay que utilizar máscaras con filtros adecuados al cortar o soldar con el fin de evitar quemaduras por radiación térmica y lesiones provocadas por partículas.



**Figura 16.** Equipos de protección personal

Deben utilizarse guantes, delantales, calzado, máscaras faciales y gafas inatacables al manipular sustancias químicas y disolventes, ácidos de batería y soluciones cáusticas, y al limpiar derrames químicos o de combustible. Se emplearán guantes

	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

de trabajo de cuero al manejar objetos cortantes como vidrios rotos, piezas de los vehículos o llantas y al vaciar cubos de basura.

Puede ser necesario protegerse la cabeza al trabajar debajo de vehículos, al cambiar indicadores o luces elevadas o en otras zonas donde haya riesgo de sufrir lesiones en esa parte del cuerpo.


El personal que trabaje con vehículos no debe llevar anillos, relojes de pulsera, o cadenas largas, dado que estos objetos pueden entrar en contacto con las componentes móviles o el sistema eléctrico de los vehículos y causar lesiones.

Para prevenir los incendios, la dermatitis y las quemaduras químicas de la piel, las ropas manchadas de gasolina, anticongelante o aceite deben retirarse de inmediato a una zona o una sala con ventilación adecuada en la que no haya fuentes de ignición como calentadores eléctricos, motores, cigarrillos, encendedores o secadores de manos eléctricos.

Las áreas de la piel afectadas deben lavarse meticulosamente con jabón y agua caliente para eliminar todo rastro de contaminación.




**Figura 17.** Equipos de Protección Personal

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## MANUAL DE SEGURIDAD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA




<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
Fernando Mazorra Olmedo	Técnico de Seguridad y Salud	Prefecto


	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	156
<b>CAPÍTULO 1. HERRAMIENTAS MANUALES, ELÉCTRICAS Y MAQUINARIA</b> .....	188
<b>NORMAS PREVENTIVAS GENERALES</b> .....	188
<b>1. MARTILLO NEUMÁTICO</b> .....	189
<i>1.1RIESGOS</i> .....	189
<i>1.2MEDIDAS PREVENTIVAS</i> .....	158
<i>1.3UTILIZACIÓN</i> .....	159
<i>1.4EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</i> .....	192
<b>2. TALADRO</b> .....	161
<i>2.1RIESGOS</i> .....	161
<i>2.2PREVENCIÓN</i> .....	161
<i>2.3CONDICIONES DE UTILIZACIÓN</i> .....	162
<i>2.4EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</i> .....	163
<b>3. ESMERILADORA</b> .....	163
<i>3.1RIESGO</i> .....	163
<i>3.2UTILIZACIÓN</i> .....	164
<i>3.3 PREVENCIÓN</i> .....	165
<i>3.4 EQUIPO DE PROTECCIÓN</i> .....	166
<b>4. SPEED DRILL PRESS</b> .....	167
<i>4.1RIESGOS</i> .....	167
<i>4.2MEDIDAS PREVENTIVAS</i> .....	167
<i>4.3 UTILIZACIÓN</i> .....	201
<i>4.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</i> .....	169
<i>4.5 ORDEN, LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN</i> .....	170
<b>5.COMPRESOR</b> .....	172
<i>5.1RIESGOS</i> .....	172
<i>5.2MEDIDAS PREVENTIVAS</i> .....	173
<i>5.3UTILIZACIÓN</i> .....	173




	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

5.4EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	174
6.TORNO.....	175
6.1RIESGOS.....	175
6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS .....	175
6.3 UTILIZACIÓN .....	176
6.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	177
6.5 ORDEN, LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN .....	178
7.CIZALLA ELÉCTRICA .....	179
7.1RIESGOS.....	179
7.2MEDIDAS PREVENTIVAS .....	179
7.3UTILIZACIÓN .....	180
7.4EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	182
8. AMOLADORA.....	183
8.1FACTORES DE RIESGO.....	183
8.2PREVENCIÓN .....	184
8.3CONDICIONES DE UTILIZACIÓN.....	186
8.4EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	187
9. MOTOSIERRA.....	188
9.1CARACTERÍSTICAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD.....	188
9.2RECOMENDACIONES DE MANEJO DE LA MOTOSIERRA .....	190
9.3CONDICIONES DE UTILIZACIÓN Y RECOMENDACIONES .....	193
9.4EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	193
10. MOTOGUADAÑA.....	194
10.1ELEMENTOS DE SEGURIDAD .....	194
10.2 NORMAS DE SEGURIDAD .....	195
10.3EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	196
11. SOLDADURA.....	197
11.1 TIPO DE SOLDADURA UTILIZADOS.....	197
11.2 RECOMENDACIONES GENERALES DE SEGURIDAD .....	197

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

<i>11.3 RECOMENDACIONES DE TRABAJO EN SOLDADURA</i> .....	198
<i>11.4 RIESGOS</i> .....	198
<i>11.5 EFECTOS EN LA SALUD</i> .....	200
<i>11.6 EQUIPO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN PERSONAL</i> .....	202
<i>11.7 SISTEMA DE PREVENCIÓN</i> .....	203
<b>12. ELEVADORES DE DOS POSTES</b> .....	207
<i>12.1 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD</i> .....	207
<i>12.2 RESTRICCIONES</i> .....	208
<i>12.3 UTILIZACIÓN</i> .....	210
<i>12.4 RIESGOS</i> .....	211
<i>12.5 EQUIPO DE PROTECCIÓN</i> .....	211
<b>CAPÍTULO 2. HERRAMIENTAS MANUALES</b> .....	213
RECOMENDACIONES GENERALES.....	213
RIESGOS .....	213
TIJERAS .....	214
MARTILLOS Y COMBOS .....	216
GATAS MECÁNICAS HIDRÁULICAS.....	218
LLAVES .....	219
ALICATES .....	223
TECLES.....	224
LIMAS .....	225
SIERRAS SEGUETAS.....	226
PALANCAS DE FUERZA.....	227
DESTORNILLADORES .....	228
<b>Bibliografía:</b> .....	232


	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## **Introducción**

El principal riesgo derivado de las máquinas herramientas es el riesgo mecánico, entendiendo como tal el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos. Las formas elementales del peligro mecánico son principalmente: aplastamiento; cizallamiento; corte; enganche; atrapamiento; impacto; perforación o punzonamiento; fricción o abrasión; proyección de sólidos o fluidos. El compromiso de la presente administración es preservar la salud y bienestar de los trabajadores que constituyen la fuerza del desarrollo provincial. Con el fin de reducir los accidentes y enfermedades se ha realizado este manual de procedimientos de seguridad, a ser utilizados por los trabajadores del área de Talleres del GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA.

### **CINCO REGLAS BÁSICAS DE SEGURIDAD QUE AYUDAN A PREVENIR LOS RIESGOS RELACIONADOS CON EL USO DE HERRAMIENTAS MECÁNICAS Y MANUALES:**


1. Mantener todas las herramientas en buenas condiciones de uso con un mantenimiento periódico.
2. Utilizar las herramientas adecuadas a cada tipo de trabajo que se vaya a realizar
3. Examinar todas las herramientas en busca de daños antes de utilizarlas, no usar las que estén averiadas.
4. Operar las herramientas de acuerdo a las instrucciones de manufactura.
5. Proveer y utilizar adecuadamente el equipo de protección personal apropiado.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## **CAPÍTULO 1. HERRAMIENTAS MANUALES, ELÉCTRICAS Y MAQUINARIA**

### **NORMAS PREVENTIVAS GENERALES**

1. Entrenar apropiadamente a los trabajadores en el manejo de estos elementos de trabajo.
2. Transporte adecuado y seguro, protegiendo los filos y puntas y manteniéndolas ordenadas, limpias y en buen estado, en el lugar destinados a tal fin.
3. Antes de usarlas, inspeccionar cuidadosamente mangos, filos, zonas de ajuste, partes móviles, cortantes y susceptibles de proyección.
4. Cualquier defecto o anomalía será comunicado lo antes posible a su inmediato superior. De igual manera se informará al jefe de taller.
5. Se utilizarán exclusivamente para la función que fueron diseñadas.
6. Nunca se utilizará una herramienta manual eléctrica desprovista de clavija de enchufe.
7. La desconexión de la herramienta manual eléctrica siempre se hará tirando de la clavija de enchufe.
8. El trabajador desconectará la herramienta para cambiar de útil y comprobará que está parada.
9. El tiempo de funcionamiento de la herramienta será controlado por el operario, con la finalidad de evitar el calentamiento excesivo y rotura del útil.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

10. Se evitarán usar las herramientas manuales que trabajan por corte o abrasión en las proximidades de trabajadores no protegidos.
11. Operar las herramientas eléctricas dentro de sus limitaciones de diseño.
12. Utilizar guantes y calzado de seguridad apropiado al utilizar herramientas eléctricas.
13. Almacenar las herramientas eléctricas en un lugar seco cuando no se estén utilizando.

## 1. MARTILLO NEUMÁTICO

El martillo neumático es un taladro percutor portátil que basa su funcionamiento en mecanismos de aire comprimido.




*Figura1. Ejemplo martillo neumático.*

### 1.1RIESGOS

Riesgos más frecuentes:

- Exposición a vibraciones, lesiones osteoarticulares provocadas por las vibraciones debidas al efecto de retroceso.
- Exposición a ruidos, hipoacusia a causa del ruido que se genera.
- Proyección de fragmentos o partículas, proyecciones de esquirlas y cascotes del material sobre el que se trabaja.
- Exposición a sustancias nocivas (polvo).

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


- Sobreesfuerzos.
- Golpes por objetos o herramientas (rotura de manguera bajo presión).
- Exposición a contactos eléctricos.

Derivados de la ubicación del puesto de trabajo:

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos

### *1.2 MEDIDAS PREVENTIVAS*

- a) Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso de personal.
- b) Si es inevitable el paso de camiones u otros vehículos por encima de las mangueras, se protegerán para evitar su aplastamiento.
- c) No es conveniente realizar esfuerzos de palanca u otra operación similar con el martillo en funcionamiento.
- d) Verificar los acoplamientos de las mangueras y asegurarse que estén en buenas condiciones
- e) Cerrar el paso de aire antes del desarme del martillo
- f) Si se realiza de forma continua trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones
- g) En el acceso a un área donde se realizan trabajos con martillo neumático, se instalarán señales de “obligatorio el uso de gafas anti proyecciones” y “Obligatorio el uso de protección auditiva”.
- h) Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


- i) Se prohíbe el uso de martillo neumático en presencia de líneas eléctricas enterradas
- j) Se prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar exposiciones elevadas al ruido.
- k) Deberá evitarse el uso continuo del martillo a lo largo de la jornada. Si es necesario se turnarán varios operadores para prevenir el efecto continuado de las vibraciones.
- l) Debe vigilarse con frecuencia el buen estado de dicho dispositivos, porque en caso de rotura pueden proyectarse fragmentos de metal sobre las personas que se encuentran en los alrededores.
- m) Ante el riesgo de proyección de fragmentos del material sobre el que se acciona el martillo neumático, deben disponerse pantallas que protejan a las personas y puestos de trabajo del entorno

### *1.3 UTILIZACIÓN*

Las precauciones a tomar antes de la conexión de la maquina a la instalación son las siguientes:

- Purga de las conducciones de aire.
- Verificación del estado de los tubos flexibles y de los manguitos de empalme, evitando la presencia de dobleces, codos y bucles que obstaculicen el paso del aire.

Tras la utilización de una herramienta neumática, se adoptaran las siguientes medidas preventivas:

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

1. Cierre de la válvula de alimentación del circuito de aire
2. Apertura de la llave de admisión de aire de la máquina, a fin de que se purgue el circuito.
3. Desconexión de la maquina


*1.4EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Casco (según casos)</li> <li>2. Protectores auditivos (según casos)</li> <li>3. Tapones auditivos (según casos)</li> <li>4. Gafas anti proyecciones</li> <li>5. Botas de seguridad</li> <li>6. Ropa de trabajo</li> <li>7. Faja elástica de protección de cintura (anti vibratoria)</li> <li>8. Guantes anti vibratorios</li> </ol>	
---	---

			
Botas de seguridad con punta reforzada	Protectores auditivos	Gafas protectoras frente a proyección de partículas.	Guantes anti vibratorios.

**Nota:** Los equipos de protección personal a utilizar cumplirán la normativa (marcado CE), estarán completos y no estarán caducados, ni desgastados.



	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## 2. TALADRO

El taladro portátil es una máquina cuyo uso se encuentra ampliamente extendido en diversos sectores de actividad, siendo poco frecuentes y de escasa gravedad los accidentes que se derivan de su manipulación



*Figura2. Ejemplo taladro*


### 2.1RIESGOS

Los accidentes que se producen por la manipulación de este tipo de herramientas tienen su origen en el bloqueo y rotura de la broca.

- PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS
- ATRAPAMIENTO

### 2.2PREVENCIÓN


1. Deben utilizarse brocas bien afiladas y cuya velocidad óptima de corte corresponda a la de la máquina en carga.
2. Durante la operación de taladro, la presión ejercida sobre la herramienta debe ser la adecuada para conservar la velocidad en carga tan constante como sea posible, evitando presiones excesivas que propicien el bloqueo de la broca y con ello su rotura.
3. En caso de tener el pelo largo, recogerlo para evitar que se enganche, en la porta broca o el eje de la máquina evitando desgarros del cuero cabelludo.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

4. Utilizar la fuerza adecuada y precisa para realizar el taladro, excesiva fuerza partirá la broca y se calentará la taladradora; poca fuerza hará resbalar la broca sobre la superficie con el consiguiente peligro de lesiones.
5. Velocidad de rotación adecuada para evitar que la broca se queme y se embote.
6. Evitar ropas flojas y guantes para evitar que se enrollen en el porta broca y en el eje.

### *2.3 CONDICIONES DE UTILIZACIÓN*

1. La broca se ajustará y sujetará con el taladro apagado.
2. Asegurarse que la llave del mandril se haya retirado antes de conectar el taladro.
3. Compruebe que la broca haya entrado recta en el mandril. Sujete el taladro y póngalo en marcha durante un momento. La broca debe girar perfectamente y sin tener movimientos pendulares
4. Se marcaran con punzón o granete los puntos de ataque antes de comenzar la operación de taladro
5. El taladro se debe manejar con las dos manos
6. Para aflojar las brocas se debe utilizar la llave suministrada para tal fin, no lo haga con la mano directamente o con destornilladores, pues esto puede generar lesiones al trabajador o daños en el mandril
7. Antes de hacer cualquier cambio de broca o ajuste, es necesario desconectar el cable de la corriente eléctrica.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


8. Se recomienda no tocar la broca, inmediatamente después de ser usada, debido a que esta adquiere alta temperatura durante su uso.
9. Se debe sujetar la pieza de trabajo antes de empezar a taladrarla.
10. Entre mayor presión se realice menos fuerza de perforación hace el taladro, y este puede recalentarse corriendo el riesgo de quemar el motor.
11. Al taladrar metal hay que tener en cuenta la dureza del material. Los metales muy blandos, como el cobre o el aluminio, se cortan con poca presión. El acero duro necesita una broca distinta. Se deberá ejercer mayor presión, aunque debe actuarse con precaución, ya que la presión excesiva podría recalentar el taladro y hacer que éste se trabé.
12. Se debe apagar el taladro mientras no se esté utilizando.

#### 2.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El único equipo de protección individual recomendado en operaciones de taladro son las gafas de seguridad, se prohíbe el uso de guantes y ropas flojas, para evitar el riesgo de atrapamiento y enrollamiento de la tela.



**Nota:** Los equipos de protección personal a utilizar cumplirán la normativa (marcado CE), estarán completos y no estarán caducados, ni desgastados. Dispondrán de lugares determinados para su almacenamiento y se realizara

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

limpieza periódica. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados y cuidar de su conservación.

### 3. ESMERILADORA

Son herramientas portátiles mecanizadas utilizadas en la eliminación de rebabas (desbarbado), acabado de cordones de soldadura y amolado de superficies.



*Figura3. Ejemplo esmeriladora*

#### 3.1 RIESGO


El principal riesgo de estas máquinas consiste en la rotura del disco, que puede ocasionar heridas de consideración en el cuerpo, principalmente en manos y ojos. También debe tenerse en cuenta el riesgo de inhalación de material particulado que se produce en las operaciones de pulido, especialmente cuando se trabaja sobre superficies tratadas con cromato de plomo, minio, u otras sustancias peligrosas.

Riesgo:

- Proyección de fragmento
- Inhalación de material particulado (superficies de cromato de plomo, minio u otras sustancias peligrosas)

El origen de estos riesgos radica en:


- El montaje defectuoso del disco
- Una velocidad tangencial demasiado elevada
- Disco agrietado o deteriorado
- Esfuerzos excesivos ejercidos sobre la máquina que conducen al bloqueo del disco

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

- Carencia de un sistema de extracción de polvo

### 3.2 UTILIZACIÓN

- Se debe prohibir el uso de la pulidora sin la guarda de protección para el disco, así como cuando la diferencia entre el diámetro interior del protector y el diámetro exterior del disco sea superior a 25 mm.
- Escoger cuidadosamente el grano abrasivo del disco dependiendo el trabajo a realizar, evitando de esta forma que el trabajador tenga que ejercer una presión demasiado grande, con el consiguiente riesgo de rotura del disco.
- Los discos deben mantenerse siempre secos, evitando su almacenamiento en lugares donde se alcancen temperaturas extremas, garantizando de esta forma que los discos no se deterioren por corrosión. Su manipulación se llevará a cabo con cuidado, evitando que se golpeen o choquen entre si, además, nunca dejarlos sobre el piso.
- Antes de montar el disco en la máquina debe examinarse detenidamente para asegurarse de que se encuentra en condiciones adecuadas de uso.
- Los discos deben entrar libremente en el eje de la máquina, sin llegar a forzarlos ni dejando demasiada holgura.
- Todas las superficies de los discos, juntas y platos de sujeción que están en contacto, deben estar limpias y libres de cualquier cuerpo extraño.
- Los discos abrasivos utilizados deben estar permanentemente en buen estado, rechazando aquellos que se encuentren deteriorados.
- Se deben evitar los esfuerzos excesivos ejercidos sobre la pulidora, que conduzcan al bloqueo del disco y/o a un sobrecalentamiento del motor.
- No sobrepasar la velocidad máxima de trabajo admisible o velocidad máxima de seguridad.
- Antes de conectar la esmeriladora a la corriente eléctrica, se debe verificar que el mecanismo de encendido se encuentre en la posición de apagado.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


- Colocar pantallas de protección contra proyecciones de partículas, especialmente cuando se realicen trabajos de desbarbado.

### **Reemplazo de disco:**

- El diámetro de los platos o bridas de sujeción deberá ser al menos igual a la mitad del diámetro del disco. Es peligroso sustituir las bridas originales por otras cualesquiera.
- Al apretar la tuerca o mordaza del extremo del eje, debe hacerse con cuidado para que el disco quede firmemente sujeto, pero sin sufrir daños.
- Se recomienda que al realizar la instalación o desinstalación del disco en la esmeriladora esta no se encuentre conectada a la corriente eléctrica.
- Cuando se coloca en la radial un disco nuevo es conveniente hacerlo girar en vacío durante un minuto y con el protector puesto, antes de aplicarlo en el punto de trabajo. Durante este tiempo no debe haber personas en las proximidades de la abertura del protector.

### *3.3 PREVENCIÓN*

- Verificar que no existan cuerpos extraños entre el disco y el protector.
- Indicar a la persona responsable del trabajo, cualquier anomalía que se detecte en la máquina y retirar de servicio, de modo inmediato, cualquier radial en caso de deterioro del disco o cuando se perciban vibraciones anormales funcionando a plena velocidad.
- La esmeriladora debe ser almacenada en el lugar destinado para tal fin.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


- Antes de conectar la esmeriladora a la corriente eléctrica, se debe verificar que el mecanismo de encendido se encuentre en la posición de apagado.
- El trabajador debe colocarse en una posición adecuada de tal forma que pueda soportar el esfuerzo normal y cualquier eventualidad que pueda desequilibrarlo en el momento de encender o utilizar la pulidora. No debe inclinarse demasiado.

### 3.4 EQUIPO DE PROTECCIÓN

Gafas de seguridad o protección facial completa dependiendo el objeto a pulir, guantes de seguridad, protección auditiva de inserción, peto en carnaza y protección respiratoria de libre mantenimiento para material particulado de acuerdo al material que se va a pulir.

		
Protección facial contra protección de fragmentos	Guantes de seguridad	Tapones auditivos

**Nota:** Los equipos de protección personal a utilizar cumplirán la normativa, estarán completos y no estarán caducados, ni desgastados. Dispondrán de lugares determinados para su almacenamiento y se realizara limpieza periódica. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados y cuidar de su conservación.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

#### 4. SPEED DRILL PRESS



*Figura4. Ejemplo speed drill press*

##### 4.1 RIESGOS


Riesgo:

- PROYECCIÓN DE FRAGMENTO, PROYECCIÓN DE ESQUIRLAS
- ATRAPAMIENTO
- HERRAMIENTAS CORTANTES

##### 4.2 MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Las poleas y correas de transmisión de los taladros deben estar protegidas por cubiertas.
2. El circuito eléctrico del taladro debe estar conectado a tierra.
3. Instalar un interruptor o dispositivo de parada de emergencia, al alcance inmediato del operario.
4. Para retirar una pieza, eliminar las virutas, comprobar medidas, etc., se debe parar el taladro.
5. En el taladro no se debe trabajar llevando anillos, relojes, pulseras, ni cadenas al cuello, corbatas, bufandas, o cinturones sueltos.
6. En los trabajos con taladros es muy peligroso llevar cabellos largos y sueltos, que deben recogerse bajo un gorro o prenda similar, la barba larga, que debe recogerse con una redecilla. En cualquier caso hay que tener cuidado en no acercar la cabeza al eje que gira.



	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

7. Las virutas producidas durante el taladrado, nunca deben retirarse con la mano.
8. Para realizar operaciones de afilado de brocas se deberá usar también protección ocular.
9. Si alguna vez se le introdujera un cuerpo extraño en un ojo.... ¡cuidado!, no lo restriegue; puede provocarse una herida. acude inmediatamente al centro médico.

#### *4.3 UTILIZACIÓN*


##### **ANTES DE TALADRAR**

Antes de poner el taladro en marcha, deberá comprobarse:

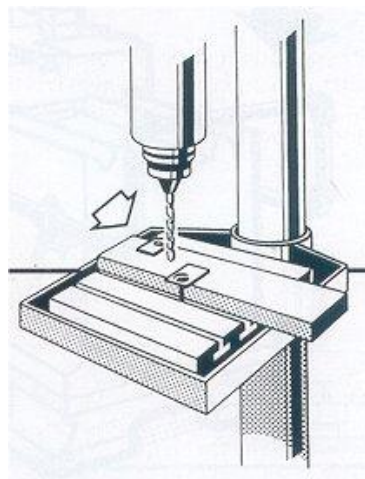
1. Que la mesa de trabajo y su brazo están perfectamente bloqueados, si el taladro es radial o de columna.
2. Que la mordaza, tornillo o el dispositivo de sujeción de que se trate, está fuertemente anclado a la mesa de trabajo.
3. Que la pieza a taladrar está firmemente sujeta al dispositivo de sujeción, para que no pueda girar y producir lesiones.
4. Que nada estorbará a la broca en su movimiento de rotación y de avance.
5. Que la broca está correctamente fijada al portaherramientas.
6. Que la broca está correctamente afilada, de acuerdo al tipo de material que se va a mecanizar.
7. Que se han retirado todas las herramientas, materiales sueltos, etc., y sobre todo la llave de apriete del porta brocas.
8. Que la carcasa de protección de las poleas de transmisión está bien situada.

##### **DURANTE EL TALADRADO**

1. Durante el taladrado deben mantenerse las manos alejadas de la broca que gira.


	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

2. Todas las operaciones de comprobación y ajuste, deben realizarse con el taladro y el eje parados, especialmente las siguientes:
  - Sujetar y soltar brocas
  - Sujetar y soltar piezas
  - Medir y comprobar el acabado
  - Limpiar y engrasar
  - Ajustar protecciones
  - Limar o rasquetear piezas
  - Situar o dirigir el chorro de líquido refrigerante
  - Alejarse o abandonar el puesto de trabajo
3. Siempre que se tenga que abandonar el taladro, deberá ser desconectando la corriente.
4. Nunca se sujetará con la mano la pieza a trabajar. Cualquiera que sea la pieza a trabajar debe sujetarse mecánicamente, para impedir que pueda girar al ser taladrada, mediante mordazas, tornillos, etc.



***Figura5. Retención mecánica de la pieza a trabajar***

5. Debe limpiarse bien el cono del eje, antes de ajustar una broca. Un mal ajuste de la broca puede producir su rotura con el consiguiente riesgo de proyección de fragmentos.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


6. La sujeción de una broca a un porta brocas no debe realizarse dando marcha al taladro mientras se sujeta el porta brocas con la mano para que cierre más de prisa. La broca se ajustará y sujetará con el taladro parado.
7. No deben utilizarse botadores de broca cuya cabeza presente rebabas, debido al riesgo de que se produzcan proyecciones de esquirlas.
8. Para mayor seguridad, ni al principio ni al final del taladrado se usará el avance automático. Para comenzar y terminar el taladrado se usará el avance manual

#### *4.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

1. Para el taladrado se utilizarán gafas o pantallas de protección contra impactos, sobre todo cuando se trabajen materiales duros, quebradizos o frágiles.
2. Para trabajar en el taladro se debe llevar ropa ajustada, con las mangas por encima del codo arremangadas hacia adentro. Si se llevan mangas largas, éstas deben ir bien ceñidas a las muñecas, mediante elásticos en vez de botones, y no ser holgadas.
3. Se usará calzado de seguridad que proteja contra los cortes y pinchazos por virutas y contra la caída de piezas pesadas.
4. El empleo de guantes durante la operación de taladrado puede dar lugar a accidentes. Por lo tanto: no usar guantes mientras el taladro esté en marcha.

Pueden usarse guante de goma fina, con las puntas de los dedos recortadas hasta las 2ª falange.

		
Calzado de seguridad	Pantalla de protección contra impactos	Guantes de seguridad con los dedos recortados hasta la 2ª falange

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


**Nota:** Los equipos de protección personal a utilizar cumplirán la normativa, estarán completos y no estarán caducados, ni desgastados. Dispondrán de lugares determinados para su almacenamiento y se realizara limpieza periódica. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados y cuidar de su conservación.

#### 4.5 ORDEN, LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN

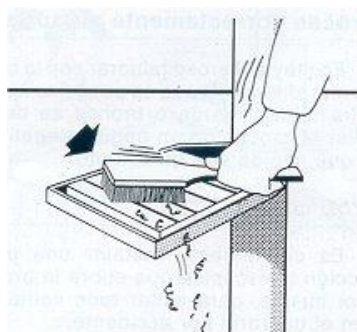


**Figura.6 Orden y Limpieza.**

1. El taladro debe mantenerse en perfecto estado de conservación, limpio y correctamente engrasado.
2. Asimismo hay que cuidar el orden, limpieza y conservación de las herramientas, utensilio y accesorios; tener un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio.
3. La zona de trabajo y las inmediaciones del taladro deberán estar limpias y libres de obstáculos. Las manchas de aceite se eliminarán con serrín, que se depositará luego en un recipiente metálico con tapa. Los objetos caídos y desperdigados pueden provocar tropezones y resbalones peligrosos, por lo que deberán ser recogidos antes de que esto suceda.
4. Las averías de tipo eléctrico del taladro, solamente pueden ser investigadas y reparadas por un electricista profesional; a la menor anomalía de este tipo, desconecte la máquina, coloque un cartel “Maquina Averiada” y avise al electricista.


	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

5. Las conducciones eléctricas deben estar protegidas contra cortes y daños producidos por las virutas y/o herramientas. Vigile este punto e informe a su inmediato superior de cualquier anomalía que observe.
6. Durante las reparaciones coloque en el interruptor principal un cartel de “No tocar Peligro Hombres trabajando”. Si fuera posible, ponga un candado en el interruptor principal o quite los fusibles
7. Las virutas deben retirarse periódicamente, sin esperar al final de la jornada, utilizando un gancho con cazoleta guardamanos para las virutas largas y cortantes, y un cepillo o una escobilla para las virutas sueltas. También se deben limar o raspar las rebabas del agujero hecho por la broca. Estas operaciones deben realizarse con el taladro parado. Las virutas del suelo se recogerán con escoba y pala y se depositarán en un contenedor.



**Figura7. Correcta limpieza de las virutas.**

8. Durante el trabajo, las herramientas, calibres, aceiteras, cepillos, etc., han de situarse donde puedan ser alcanzados con facilidad, sin necesidad de acercar el cuerpo a la máquina.
9. Las herramientas deben guardarse en un armario o lugar adecuado. No debe dejarse ninguna herramienta u objeto suelto sobre el taladro. Las brocas deben guardarse en un soporte especial, según diámetros, con el filo hacia abajo para evitar cortes al cogerlas.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

**10.** Se dejará libre un pasillo de entrada y salida del taladro. No debe haber materiales apilados detrás del operario.

**11.** Eliminar las basuras, trapos o cotonos empapados en aceite o grasa, que pueden arder con facilidad, echándolos en contenedores adecuados (metálicos y con tapa).

## 5.COMPRESOR



*Figura8. Ejemplo compresor de aire*


### 5.1RIESGOS

**Riesgos:**

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos.
- Contactos térmicos.
- Contactos con energía eléctrica.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Ruidos.
- Vibraciones.

### 5.2MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
2. Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
3. Situar el compresor a una distancia mínima de 2 m de los bordes de coronación de las excavaciones.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


4. En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
5. Situar el compresor en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a las actividades de trabajo.
6. Siempre que sea posible, situar el compresor en zonas suficientemente ventiladas (si es necesario recurrir a ventilación forzada).
7. Seguir las instrucciones del fabricante.
8. Colocar el compresor a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan varios tipos de ruido.
9. Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
10. Tienen que ser reparados por personal autorizado.
11. No realizar trabajos de mantenimiento con el compresor en funcionamiento.
12. Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

### 5.3 UTILIZACIÓN

- a) El compresor tiene que quedar estacionado con la lanza de arrastre en posición horizontal y con las ruedas sujetadas mediante topes antideslizantes.
- b) Utilizar compresores con el marcado CE.
- c) Los dispositivos de seguridad no se pueden desmontar ni manipular.
- d) Cuando vaya a transportar el compresor, asegúrese de que está sin presión.
- e) El funcionamiento del compresor hace que se calienten el grupo de compresión y la manguera de empalme.
- f) Asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores, antes de ponerlo en funcionamiento.

#### **¡Cuidado, existe peligro de incendio!**

Para todos los trabajos de mantenimiento o de reparación se aplica lo siguiente:

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

1. Antes de empezar a trabajar, desconectar el compresor con el interruptor de conexión/desconexión.
2. Interrumpir el suministro eléctrico y dejar el compresor completamente "sin presión" (con una pistola de soplado que se conecta al acoplamiento Rápido, se elimina "soplando" toda la presión del depósito; no dirigir la pistola de soplado hacia personas ni animales).

#### 5.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

1. En algunos casos utilizar protectores auditivos tapones o auriculares.
2. Uso de guantes contra agresiones de origen térmico.

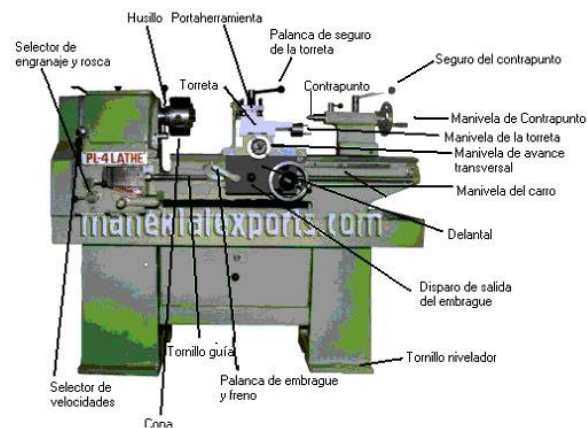
Calzado de seguridad		
	Tapones auditivos	Guantes de seguridad

**Nota:** Los equipos de protección personal a utilizar cumplirán la normativa (marcado CE), estarán completos y no estarán caducados, ni desgastados. Dispondrán de lugares determinados para su almacenamiento y se realizara limpieza periódica. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados y cuidar de su conservación.



## 6.TORNO

El torno, la máquina giratoria más común y más antigua, sujeta una pieza de metal o de madera y la hace girar mientras un útil de corte da forma al objeto.



**Figura9. Ejemplo torno y partes**


### 6.1RIESGOS

Riesgo:

- Proyección de fragmento, proyección de esquirlas
- Atrapamiento
- Herramientas cortantes

### 6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Durante el mecanizado, se deben mantener las manos alejadas de la herramienta que gira o se mueve.
2. Aún paradas las fresas son herramientas cortantes. Al soltar o amarrar piezas se deben tomar precauciones contra los cortes que pueden producirse en manos y brazos.
3. Los interruptores y demás mandos de puesta en marcha de las máquinas, se deben asegurar para que no sean accionados involuntariamente; las arrancadas involuntarias han producido muchos accidentes.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


4. El circuito eléctrico del torno debe estar conectado a tierra.
5. Las comprobaciones, mediciones, correcciones, sustitución de piezas, herramientas, etc. deben ser realizadas con el torno completamente parado.
6. Es muy peligroso trabajar llevando anillos, relojes, pulseras, cadenas en el cuello, bufandas, corbatas o cualquier prenda que cuelgue.
7. Así mismo es peligroso llevar cabellos largos y sueltos, deben recogerse bajo gorro o prenda similar. Lo mismo la barba larga.
8. Si a pesar de todo, alguna vez se le introdujera un cuerpo extraño en un ojo... ¡cuidado!, no lo restriegues; puedes provocarte una herida. acude inmediatamente al centro médico.
9. Las virutas producidas durante el mecanizado, nunca deben retirarse con la mano.
10. Para retirar las virutas largas se utilizará un gancho provisto de una cazoleta que proteja la mano. Las cuchillas con romper virutas impiden formación de virutas largas y peligrosas, y facilita el trabajo de retirarlas.
11. Las virutas menudas se retirarán con un cepillo o rastrillo adecuado.

### *6.3 UTILIZACIÓN*

#### **ANTES DE TORNEAR**

Antes de poner la máquina en marcha, se realizarán las comprobaciones siguientes:


1. Que el plato y su seguro contra el aflojamiento, estén correctamente colocados.
2. Que la pieza a torneear está correcta y firmemente sujeta y que en su movimiento no encontrará obstáculos.
3. Que se ha retirado del plato la llave de apriete.
4. Que están firmemente apretados los tornillos de sujeción del portaherramientas.
5. Que la palanca de bloqueo del portaherramientas está bien apretada.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

6. Que están apretados los tornillos de fijación del carro superior.
7. Que las carcasas de protección o resguardos de los engranajes y transmisiones están correctamente colocados y fijados.
8. Que no hay ninguna pieza o herramienta abandonada sobre el torno, que pueda caer o salir despedida.
9. Si se va a trabajar sobre barras largas que sobresalen por la parte trasera del cabezal, comprobar que la barra está cubierta por una protección-guía en toda su longitud.
10. Que la cubierta de protección del plato está correctamente colocada.
11. Que la pantalla transparente de protección contra proyecciones de virutas y taladrina se encuentra bien situada.

#### **DURANTE EL TORNEADO**


1. Para trabajar, la persona que vaya a tornear se situará de forma segura, lo más separado que pueda de las partes que giran. Las manos deben estar sobre los volantes del torno, y no sobre la bancada, el carro, el contrapunto ni el cabezal.
2. Todas las operaciones de comprobación, ajuste, etc., deben realizarse con el torno completamente parado; especialmente las siguientes:
  - Sujeción de la pieza
  - Cambio de la herramienta
  - Medición o comprobación del acabado
  - Limpieza
  - Ajuste de protecciones o realización de reparaciones
  - Situación o dirección del chorro de taladrina
  - Alejamiento o abandono del puesto de trabajo
3. No se debe frenar nunca el plato con la mano. Es peligroso llevar anillos o alianzas; ocurren muchos accidentes por esta causa.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

4. Para torneear entre puntos se utilizarán dispositivos de arrastre de seguridad. En caso contrario, se equiparán los dispositivos de arrastre corrientes con un aro de seguridad. Los dispositivos de arrastre no protegidos han causado numerosos accidentes, incluso mortales.
5. Para limar en el torno, se sujetará la lima por el mango con la mano izquierda. La mano derecha sujetará la lima por la punta.
6. Trabajando con tela esmeril en el torno, deben tomarse algunas precauciones:
  - A poder ser, no aplicar la tela esmeril sobre la pieza sujetándolos directamente con las manos.
  - Se puede esmerilar sin peligro utilizando una lima o una tablilla como soporte de la tela esmeril.
  - Es muy peligroso introducir la tela esmeril con el dedo, para pulir la parte interior de una pieza; lo seguro es hacerlo con la lija enrollada sobre un palo cilíndrico.
7. Para medir, limar o esmerilar, la cuchilla deberá protegerse con un trapo o un capuchón de cuero. Así se evitan heridas en los brazos.

#### *6.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

1. Para el torneado se utilizarán gafas de protección contra impactos, sobre todo cuando se mecanizan metales duros, frágiles o quebradizos.
2. Asimismo, para realizar operaciones de afilado de cuchillas se deberá utilizar protección ocular.
3. La persona que vaya a torneear deberá llevar ropa bien ajustada, sin bolsillos en el pecho y sin cinturón. Las mangas deben ceñirse a las muñecas, con elásticos en vez de botones, o llevarse arremangadas hacia adentro.
4. Se usará calzado de seguridad que proteja contra los pinchazos y cortes por virutas y contra la caída de piezas pesadas.


	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

		
Calzado de seguridad	Pantalla de protección contra impactos	Guantes de seguridad con los dedos recortados hasta la 2 <sup>a</sup> falange

**Nota:** Los equipos de protección personal a utilizar cumplirán la normativa (marcado CE), estarán completos y no estarán caducados, ni desgastados. Dispondrán de lugares determinados para su almacenamiento y se realizara limpieza periódica. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados y cuidar de su conservación.

### *6.5 ORDEN, LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN*

1. Debe cuidarse el orden y conservación de las herramientas, útiles y accesorios; tener un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio.
2. La zona de trabajo y las inmediaciones de la máquina deben mantenerse limpias y libres de obstáculos y manchas de aceite.
3. Los objetos caídos y desperdigados pueden provocar tropezones y resbalones peligrosos, por lo que deben ser recogidos antes de que esto suceda.
4. La máquina debe mantenerse en perfecto estado de conservación, limpia y correctamente engrasada.
5. Las virutas deben ser retiradas con regularidad, utilizando un cepillo o brocha para las virutas secas y una escobilla de goma para las húmedas y aceitosas.
6. Las herramientas deben guardarse en un armario o lugar adecuado.
7. No debe dejarse ninguna herramienta u objeto suelto sobre la máquina.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


8. Eliminar los desperdicios, trapos sucios de aceite o grasa que puedan arder con facilidad, acumulándolos en contenedores adecuados (metálicos y con tapa).
9. Las poleas y correas de transmisión de la máquina deben estar protegidas por cubiertas.
10. Conectar el equipo a tableros eléctricos que cuente con interruptor diferencial y la puesta a tierra correspondiente.
11. Todas las operaciones de comprobación, medición, ajuste, etc., deben realizarse con la máquina parada.
12. Se debe instalar un interruptor o dispositivo de parada de emergencia, al alcance inmediato del operario.
13. Para retirar una pieza, eliminar las virutas, comprobar medidas, etc. se debe parar la máquina.

## 7.CIZALLA ELÉCTRICA

Las cizallas eléctricas están diseñadas y fabricadas para cortar barras corrugadas y lisas de construcción, mediante cuchillas intercambiables montadas en las mandíbulas



*Figura10. Ejemplo cizalla eléctrica.*

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


<b>7.1RIESGOS</b>
-------------------

Riesgos:

- Caída de objetos
- Proyección de fragmento
- Corte

<b>7.2MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
-------------------------------

1. Antes de poner en marcha la máquina, lea atentamente las instrucciones y observe el cumplimiento de las normas de seguridad.
2. Aprenda perfectamente a detener la máquina de una forma rápida y segura.
3. Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) de acuerdo al trabajo que está realizando.
4. Prohibir el acceso de personas ajenas a la zona de trabajo de la máquina.
5. La ropa de trabajo no debe incluir prendas sueltas que puedan ser atrapadas por las partes móviles de la máquina.
6. Los cables eléctricos que presenten cortes y roturas deben ser cambiados a la mayor brevedad.
7. Desconecte la máquina de la red y no manipule ni opere sobre los elementos mecánicos y eléctricos de la maquina con el motor en marcha.
8. No utilizar la máquina para las funciones que no ha sido diseñada.
9. Asegure la máquina con una cuerda de seguridad cuando trabaje en niveles altos como andamios.
10. Instale barreras de seguridad para recoger el material sobrante cuando trabaje en lugares altos.
11. No utilice la máquina en presencia de gases, humos, líquidos o productos inflamables.
12. No utilice la máquina con las manos húmedas, con lluvia o en ambientes húmedos.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

13. Mantenga el área de trabajo ordenado.

14. Trabaje con la máquina en lugares bien iluminados.

**MUY IMPORTANTE:**

- La toma de tierra debe estar conectada siempre antes de la puesta en marcha.
- Usar cables de extensión normalizados
- Asegúrese que la tensión de la red de alimentación a la que va a ser conectada la máquina, coincide con la tensión indicada en la matrícula de características de la máquina.
- Asegúrese que el cable de extensión de alimentación de la máquina, no entre en contacto con puntos de alta temperatura, aceites, agua, aristas cortantes, evitar que sea pisado o aplastado por el paso de vehículos, así como depositar objetos sobre el mismo.
- No utilizar agua a presión para limpiar circuitos y elementos eléctricos

**7.3 UTILIZACIÓN**


**Antes de comenzar a trabajar con la maquina usted deberá comprobar los siguientes puntos.**

1. Inspeccione la máquina que no presente elementos sueltos o flojos.
2. Verifique el nivel de aceite.
3. Verifique el estado del tope de la barra.
4. Compruebe que la fuente de energía es apropiado a la cortadora.

**PRECAUCIÓN:** Si la tensión es demasiado alta, el motor se quemara. Si el voltaje es demasiado bajo, no tendrá suficiente energía para cortar. Nunca utilice corriente continua.

5. Compruebe que la instalación tenga toma tierra.
6. Compruebe que el cable no este dañado y que el enchufe de conexión no está deteriorado.



	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

**PRECAUCIÓN:** Si utiliza cables de extensión compruebo que la sección de los hilos sea adecuado.

7. Antes de conectar la máquina, asegúrese que el interruptor no este bloqueado en posición de marcha.

8. Mantenga la empuñadura limpia y libre de grasa o suciedad.


### **MANTENIMIENTO:**

Para que la cizalla este siempre en perfectas condiciones deberá de controlar periódicamente los siguientes puntos:

1. Mantenga limpio el alojamiento del pistón libre de polvo y limaduras de hierro. Límpielo antes y después de ser usada la máquina con un cepillo, nunca utilice aire o agua a presión.
2. Compruebe que ningún tornillo o tornillos están sueltos o faltan.
3. Verifique después de 500 cortes que los tornillos que fijan las cuchillas no este flojos.
4. Verifique cada 500 cortes que los tornillos del cilindro no este flojos. De estar alguno flojo puede provocar una pérdida de potencia.
5. Verifique los filos de corte de las cuchillas, recuerde que cada cuchilla tiene cuatro filos de corte.
6. Verifique diariamente el nivel de aceite.

### **REALIZACIÓN DEL CORTE**

1. Introduzca la barra entre las cuchilla.
2. Ajuste el tope.
3. Conecte la máquina.
4. Presione el interruptor has que corte la barra completamente y el pistón vuelva a alojarse en su sitio.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


**PRECAUCIÓN:** Siempre hay una posibilidad de que el extremo del corte puede ser expulsado con impulso, sobre todo si tienen menos de 30cm de longitud.

### **CONTROL NIVEL DE ACEITE Y CAMBIO**

No mantener el nivel de aceite adecuado provocará una caída en de presión hidráulica y pérdida de la potencia de corte.

1. Asegúrese de que la cortadora de varillas está desenchufada de la fuente de alimentación.
2. Desenrosque el tapón del aceite y ponga la cizalla boca debajo de forma que el aceite caiga por gravedad. Para ello tenga preparado un recipiente para la recogida del aceite.
3. Cuando deje de caer aceite, incline la máquina hacia atrás de forma que el aceite que queda en el pistón pueda salir también.
4. Incline ahora la máquina hacia adelante de forma que el aceite que contiene la bomba pueda salir.
5. Una vez vaciada la máquina por completo, llenaremos lentamente con aceite nuevo la cizalla desde el orificio superior de llenado creado para tal efecto.
6. Vuelva a poner el tapón apretando ligeramente.
7. Conecte la cizalla a la fuente de alimentación accione la máquina de forma que el pistón haga su recorrido unas tres veces.
8. Desconecte la cizalla y vacíe la máquina de aceite siguiendo los pasos 2 al 8.
9. Vuelva a llenar la cizalla con aceite nuevo y ponga el tapón.

**Nota:** Deshágase del aceite hidráulico siguiendo las regulaciones. No verter nunca al mar, río, lagos o sistemas de alcantarillado.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

### 7.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL


			
Botas de seguridad con puntera reforzada.	Casco de seguridad con pantalla facial y protectores auditivos.	Gafas protectoras frente a proyección de partículas.	Guantes de seguridad resistentes.

**Nota:** Los equipos de protección personal a utilizar cumplirán la normativa (marcado CE), estarán completos y no estarán caducados, ni desgastados. Dispondrán de lugares determinados para su almacenamiento y se realizara limpieza periódica. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados y cuidar de su conservación.

### 8. AMOLADORA

Las amoladoras son máquinas eléctricas portátiles que se utilizan para cortar, desbastar y pulir superficies o metal.

Los trabajos de materiales en superficies grandes, o los trabajos intensivos en superficies duras, se suelen realizar con amoladoras y discos grandes que permiten, por ejemplo, cortes más rectos y limpios.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017



**Figura11. Ejemplo amoladora y sus partes.**


Las partes principales de una amoladora son las que se muestran en la figura 11:

- 1- Botón de bloqueo del eje
- 2- Mango ergonómico
- 3- Interruptor de encendido.
- 4- Empuñadura.
- 5- Carcasa protectora

### 8.1 FACTORES DE RIESGO

**Los principales riesgos de las amoladoras son:**

- Golpes y/o cortes tanto con la propia máquina (principalmente con el disco) como con el material a trabajar.
- Atrapamientos con partes móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas (virutas, esquirlas, etc.).
- Inhalación del polvo producido en las operaciones de amolado, especialmente cuando se trabaja sobre superficies tratadas con cromato de plomo, minio, u otras sustancias peligrosas.
- Ruido y vibraciones.
- Contactos eléctricos tanto directos como indirectos.
- Rotura de disco que puede ocasionar heridas de diversa consideración en manos y ojos.
- Caídas al mismo o distinto nivel debidas a desequilibrios inducidos por reacciones imprevistas, y muchas veces brutales, de la máquina: existe el

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

riesgo de que el cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario cuando la herramienta de corte se atasca.


**El origen de los riesgos:**

- El montaje defectuoso del disco
- Mala elección del disco (discos de diámetro distinto al admitido por la máquina, disco impropio para el material a trabajar)
- Disco en mal estado (agrietado o deteriorado) o montaje defectuoso del mismo.
- Velocidad tangencial demasiado elevada, dirección inadecuada del corte, soltar la máquina sin parar, etc.) que puede dar lugar a contactos involuntarios con la herramienta.
- Esfuerzos excesivos sobre la máquina que conducen al bloqueo del disco.
- Carencia de sistema de extracción de polvo.
- Ruido o vibración excesiva debida generalmente a un problema de rodamientos o a un montaje defectuoso de la muela.
- Presencia de personas próximas a la zona de trabajo.
- Defectos en el cable de alimentación (originados en muchas ocasiones por transportar la máquina colgada del mismo o por la acción de la muela), tomas de corriente inadecuada o corte involuntario de conducciones eléctricas.


<b>8.2 PREVENCIÓN</b>
-----------------------

Conviene recordar que algunos discos abrasivos son muy frágiles. Por ello, la manipulación y almacenamiento debe realizarse cuidadosamente, observando las siguientes precauciones:

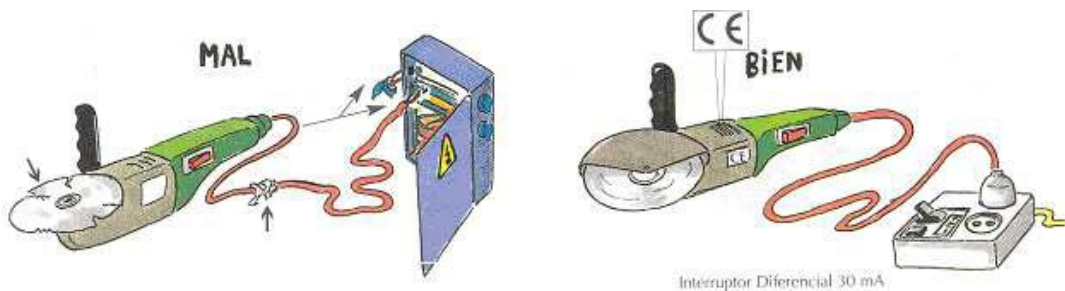
1. Informar a las personas que van a utilizar la máquina de los riesgos que ésta tiene y la forma de prevenirlos.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

2. Deben mantenerse siempre secos, a salvo de golpes evitando golpes entre sí y evitarse su almacenamiento en lugares donde se alcancen temperaturas extremas.
3. Escoger cuidadosamente el grano de abrasivo, para evitar que el usuario tenga que ejercer una presión excesiva durante el corte, con el consiguiente riesgo de rotura. Para ello es imprescindible leer con atención las indicaciones que figuran en el disco.
4. Antes de montar un disco comprobaremos que es adecuado para la máquina debe examinarse detenidamente para asegurarse de que se encuentren en condiciones adecuadas de uso.
5. Los discos deben entrar libremente en el eje de la máquina, sin llegarlos a forzar ni dejando demasiada holgura.
6. Todas las superficies de los discos, juntas y platos de sujeción que estén en contacto, deben estar limpias y libres de cualquier cuerpo extraño.
7. El diámetro de los platos o bridas de sujeción deberá ser al menos igual a la mitad del diámetro del disco. Es peligroso sustituir las bridas originales por otras cualesquiera.
8. Entre el disco y los platos de sujeción deben interponerse juntas de un material elástico, como papel, cuyo espesor debe estar comprendido entre 0,3 y 0,8 mm.
9. Al apretar la tuerca o mordaza del extremo del eje, debe hacerse con cuidado para que el disco quede firmemente sujeto, pero sin sufrir daños.
10. Los discos abrasivos utilizados en las máquinas portátiles deben disponer de un protector, con una abertura angular sobre la periferia de 180° como máximo. La mitad superior del disco debe estar completamente cubierta.
11. Cuando se coloca en la radial un disco nuevo es conveniente hacerlo girar en vacío durante un minuto con el protector puesto, antes de aplicarlo en el punto de trabajo. Durante este tiempo no debe haber personas en las proximidades.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


12. Antes de montar el disco debe examinarse detenidamente para asegurarse de que no presenta defectos. Se deben rechazar aquellos que se encuentren
13. deteriorados no lleven las indicaciones obligatorias (grano, velocidad máxima de trabajo, diámetros máximo y mínimo, etc.).
14. No conviene olvidar tampoco las medidas de seguridad comunes a todos los aparatos eléctricos (comprobar periódicamente su aislamiento y el estado del cable de alimentación, conectarlo a una toma compatible con la clavija, no tirar del cable, no dejarlos cerca de fuentes de humedad o calor, etc.)



**Figura12. Correcta e incorrecto estado de la amoladora**


### 8.3 CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

1. No sobrepasar la velocidad máxima de trabajo admisible o velocidad máxima de seguridad.
2. Disponer de un dispositivo de seguridad que evite la puesta en marcha súbita e imprevista de estas máquinas.
3. Asegurar la correcta aspiración de polvo que se produce en el transcurso de las operaciones de amolado. Hay radiales que llevan incorporado un sistema de extracción en la propia máquina.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

4. Prohibir el uso de la máquina sin el protector ni cuando la diferencia entre el diámetro interior del protector y el diámetro exterior del disco sea superior a 25 mm.
5. Colocar pantallas de protección contra proyecciones de partículas, especialmente cuando se realiza en operaciones de desbarbado.
6. Parar inmediatamente la maquina después de cada fase de trabajo.
7. El trabajador no quitará los resguardos de la radial cuando opere con ella.
8. Indicar a la persona responsable del equipo, cualquier anomalía que se detecte en la máquina y retirar de servicio, de modo inmediato, cualquier radial en caso de deterioro o cuando se perciban vibraciones anormales.
9. Evitar la presencia de cuerpos extraños entre el disco y el protector.
10. No trabajar con ropa floja o deshilachada y accesorios que puedan engancharse en las partes móviles.
11. Es obligatorio respetar en todo momento las recomendaciones de seguridad hechas por los fabricantes en sus manuales.




	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

**8.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Los equipos de protección individual de uso obligatorio cuando se trabaja con amoladoras son los siguientes:

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Gafas de seguridad.</b>- de montura cerrada o pantalla protectora contra impactos, clase C o D</li> <li>2. <b>Gautes de seguridad.</b>- contra cortes y abrasión</li> <li>3. <b>Mandil de cuero grueso.</b>- cuando sea necesario adoptar posturas peligrosas, para minimizar el riesgo de un contacto fortuito del disco con el cuerpo. <b>(cuando sea necesario)</b></li> <li>4. <b>Mascarilla.</b>- auto filtrante contra partículas si se genera polvo y no se cuenta con un equipo provisto de un sistema de extracción eficaz.</li> <li>5. <b>Orejeras de protección.</b>- contra el ruido, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.</li> <li>6. <b>Zapatos de seguridad</b></li> </ol>			
			
Botas de seguridad	Orejeras de protección contra el ruido.	Gafas protectoras frente a proyección de partículas.	Guantes de seguridad contra cortes y abrasión
		<p><b>Nota:</b> Los equipos de protección personal a utilizar cumplirán la normativa (marcado CE), estarán completos y no estarán caducados, ni desgastados. Dispondrán de lugares determinados para su almacenamiento y se realizara limpieza periódica. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados y cuidar de su conservación.</p>	
Mascarilla contra partículas	Mandil de cuero grueso		

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

**9. MOTOSIERRA**

La motosierra es una máquina que ha sustituido a la sierra y el hacha en la mayoría de los trabajos en los que se empleaban dichas herramientas por su mayor comodidad y, sobre todo, por poseer una capacidad de trabajo muy superior a las herramientas manuales mencionadas.









*Figura13. Ejemplo Motosierra.*


**9.1 CARACTERÍSTICAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD**

La motosierra es un motor que acciona una cadena sinfín provista de dientes a la que se han ido añadiendo diferentes elementos con el objetivo de optimizar la funcionalidad de la máquina y, sobre todo, su seguridad.

Los elementos de seguridad que debe tener una motosierra son los siguientes:

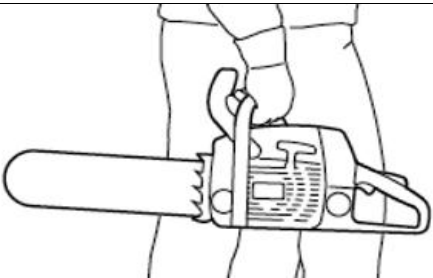
<b>Mando unificado de arranque y parada</b>	 <i>Figura14. Detalle de mando unificado de arranque y parada de motosierra.</i>
<b>Cadena de seguridad</b> En sus eslabones posee limitadores de profundidad en bisel. Es estándar en todos los modelos actuales.	 <i>Figura15. Detalle de cadena de seguridad de motosierra.</i>

<p><b>Mandos de mano izquierda</b></p> <p><b>Protector o freno de cadena:</b> protege el asidero de la mano izquierda. En la mayoría de los modelos -salvo los más antiguos- en caso de escaparse la mano o producirse su movimiento por rebote activa el freno de cadena.</p> <p>• <b>Quick-stop o freno automático:</b> se activa automáticamente si se produce un rebote deteniendo la cadena en centésimas de segundo.</p>	 <p><i>Figura16. Detalle de mandos de mano izquierda de motosierra.</i></p>
<p><b>Mandos de mano derecha</b></p> <p>Acelerador de doble gatillo, evita accionar el acelerador involuntariamente ya que se tiene que actuar a la vez sobre los dos gatillos para que la máquina funcione, en caso contrario se detiene.</p> <p>1. Gatillo de aceleración 2. Bloqueo de gatillo de aceleración</p>	 <p><i>Figura17. Detalles de mandos de mano derecha de motosierra.</i></p>
<p><b>Protector de la mano derecha frente a roturas de la cadena</b></p> <p>La parte inferior de la empuñadura trasera protege la mano derecha en el caso de que se sufra la rotura de la cadena de corte, protegiendo también a su vez contra el roce de la vegetación.</p>	 <p><i>Figura18. Detalle de protector de mano derecha de motosierra.</i></p>
<p><b>Captor de cadena o perno guardacadenas</b></p> <p>En caso de que se produzca una rotura de la cadena o que esta se salga del espadín parte de la cadena se enrolla en el perno, evitando que la cadena golpee al operario.</p>	 <p><i>Figura19. Detalle de captor de cadena de motosierra</i></p>

<p><b>Funda protectora para la espada</b> Se debe de poner la funda en el espadín de corte cuando nos traslademos de una zona de corte a otra o al finalizar el trabajo.</p>	 <p><i>Figura20. Detalle de funda protectora para espada de motosierra.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los gases del escape deben salir lejos del operario u operaria. Es recomendable que la motosierra disponga de catalizador en el silenciador ya que este reduce la emisión de gases.</li> <li>• Buen sistema anti vibratorio. Puntos de amortiguación (<i>silemblock</i>) que reducen las vibraciones producidas por el motor y el equipo de corte.</li> </ul>	


**9.2 RECOMENDACIONES DE MANEJO DE LA MOTOSIERRA**

**9.2.1 Transporte y repostado**

<p><b>Motor parado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportar con la funda protectora colocada, agarrada de la manija delantera, con la espada dirigida hacia atrás y la salida de escape al lado contrario al cuerpo.</li> <li>• Repostar sin derramar combustible, sin salpicar (si se derrama algo limpiarlo) y manteniendo siempre una distancia mínima de seguridad respecto de cualquier fuente de ignición.</li> <li>• Dejar las empuñaduras siempre limpias y secas, especialmente libres de aceite y resina.</li> </ul>	
--	--

**9.2.2 Puesta en marcha de la motosierra**



1. Antes de arrancar comprobar el perfecto funcionamiento y los elementos de seguridad.
2. Arrancar con el freno de cadena accionado, al efectuar el arranque en frío la cadena suele acelerarse; cuidar que no arrolle ramas o pastos.


	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

- Al tirar del mango de arranque, no enrollar la cuerda alrededor de la mano y no dejar que el mango retroceda bruscamente, sino guiar la cuerda de arranque para que se enrolle debidamente.


**Nota:** Una vez que se haya realizado el repostado de la motosierra aleje el combustible de cualquier fuente de ignición como fuegos, cigarrillos o la propia motosierra. La máquina se pondrá en marcha en lugar aparte del punto de repostado y los depósitos de repostaje.

### 9.2.3 Técnicas de arranque


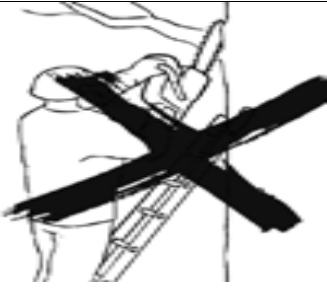
<ol style="list-style-type: none"> <li>Colocar la motosierra sobre el suelo para su arranque, bien fijada con el pie y la mano izquierda.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Sin colocarla en el suelo, sujetar la manija delantera de la motosierra firmemente con la mano izquierda, mantener el brazo sobre el mango delantero en posición firme (recta), sujetar el mango trasero bien apretado entre las piernas un poco más arriba de las rodillas, mantener el equilibrio eligiendo un buen punto de apoyo para los pies, con la mano derecha tirar lentamente del mango de arranque hasta sentir una resistencia definitiva y en seguida dar un tirón fuerte y rápido.</li> </ol>	

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

### 9.2.4 Agarre


<p>Tanto las personas zurdas como las diestras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La mano derecha en la empuñadura trasera.</li> <li>• La izquierda agarrará la manija delantera rodeándola con el pulgar.</li> <li>• La motosierra tiene que hacer un todo con nuestros brazos.</li> <li>• Nunca se utilizará la motosierra con una sola mano.</li> </ul>	
---	--

### 9.2.5 Postura

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asentar los pies de modo firme y seguro, separados durante la corta.</li> <li>• Cuerpo lejos del accesorio de corte y fuera del sector de giro de la motosierra.</li> <li>• La motosierra lo más cerca posible del cuerpo y manteniendo las muñecas rectas.</li> <li>• Situarse a la izquierda del corte mientras está tronando.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta.</li> <li>• evitar las posturas incómodas y forzadas: no agacharse demasiado al trabajar,</li> <li>• No cortar por encima de los hombros, ni con una sola mano.</li> <li>• No se debe utilizar la motosierra encima de una escalera.</li> </ul>	

## 9.3 CONDICIONES DE UTILIZACIÓN Y RECOMENDACIONES

- No cortar con la punta de la espada. Nunca cortar varias ramas a la vez, ni ramas que cuelgan.


	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

- Prestar especial cuidado al introducir la espada en un corte ya empezado y especial atención a troncos rajados, madera podrida, árboles torcidos, huecos, etc.
- Nunca apalancaremos, ni quitaremos raíces, estorbos, etc. con la espada.
- Nunca trabajar sobre lugares inestables como escaleras, árboles a desramar incorporados sobre el tronco derribado, etc.
- Extremar las precauciones en terrenos resbaladizos por humedad.
- En lugares en pendiente, situarse siempre en el lado superior de la pendiente.
- En el terreno tener en cuenta todos los obstáculos: tocones, raíces, zanjas, así como troncos con posibilidad de rodar o de ser arrastrados, etc.
- Parar el motor para desplazarse de un árbol a otro o, en su defecto, realizar el traslado con el freno de cadena puesto, sujetándola únicamente por el manillar.
- Manejar la motosierra de forma que evitemos respirar los gases y no tocar el tubo de escape durante el trabajo.
- Se deben utilizar espadas lo más cortas posibles y evitar que la cadena roce cuerpos extraños (rocas, cercas, clavos, etc.).

#### *9.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Durante el manejo de las máquinas siempre se debe utilizar la protección personal necesaria y adecuada, evitando negligencias.




	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ropa de trabajo ceñida al cuerpo, lisa, de color visible y con protección anti corte: zahón con peto anti corte, clase</li> <li>2. II si la velocidad de la cadena es 24 m/s o clase I si la velocidad es de 20 m/s. Pantalón anti corte</li> <li>3. Pantalla y gafas de seguridad que eviten proyecciones de partículas.</li> <li>4. Protección auditiva adecuada.</li> <li>5. Casco por riesgo de caída de objetos sobre trabajador.</li> <li>6. Guantes resistentes (clase II ó I, en función de la velocidad de corte), con refuerzos anti cortes en la parte trasera de la mano izquierda (en prevención de posibles roturas de la cadena de la motosierra).</li> <li>7. Botas motoserrista, con suela antideslizante y puntera reforzada.</li> <li>8. Manguitos anti corte.</li> </ol>			
			
Botas de seguridad con puntera reforzada.	Casco de seguridad con pantalla facial y protectores auditivos.	Gafas protectoras frente a proyección de partículas.	Guantes de seguridad resistentes.

**Nota:** Los equipos de protección personal a utilizar cumplirán la normativa (marcado CE), estarán completos y no estarán caducados, ni desgastados.

Dispondrán de lugares determinados para su almacenamiento y se realizara limpieza periódica. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados y cuidar de su conservación.



	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## 10. MOTOGUADAÑA

Son máquinas portátiles que pueden pesar hasta 14 kg de peso. Para facilitar su manejo la distribución de cargas se halla equilibrada en torno a un largo brazo, y se porta enganchada a un arnés que se sujeta a hombros y espalda.



**Figura21. Moto guadaña portátil.**

### 10.1 ELEMENTOS DE SEGURIDAD

- Mando unificado de arranque-parada y acelerador de doble gatillo.
- Protector del elemento de corte.
- Un sistema anti vibratorio eficaz, para evitar trastornos circulatorios en las manos.




**Figura22. Detalle de mando unificado de corte.**

**Figura23. Detalle de protector de elemento de arranque-parada y acelerador de doble gatillo.**


### 10.2 NORMAS DE SEGURIDAD

- Entre operarias y operarios que manejen desbrozadoras portátiles deberá existir una distancia mínima de seguridad de 25 m cuando se esté realizando la operación de corte, y de 60m cuando se esté realizando la operación de triturado.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

- El arnés de sujeción de la desbrozadora debe ajustarse a las características corporales de la operaria o del operario y se colocará de tal forma que esté bien equilibrada.
- Para su arranque, la desbrozadora se sujetará de forma segura y la herramienta de corte no deberá tocar objeto alguno, ni el suelo ya que puede girar al arrancar.
- Comprobar que el elemento de corte de la desbrozadora, cuando esté al ralentí, está parado.
- En caso de atasco se deberá parar la máquina para proceder a su desatascado. Se tendrá agarrada la desbrozadora con las dos manos.
- En el transporte de la desbrozadora, esta se deberá llevar colgada del cinturón del arnés y equilibrada por el vástago.
- Cuando se trabaja se evitará estar subido o andar por encima de ramas o fustes ya cortados.
- Al agarrar la empuñadura, los dedos deben rodearla, no se debe poner el pulgar encima de la empuñadura.

### *10.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

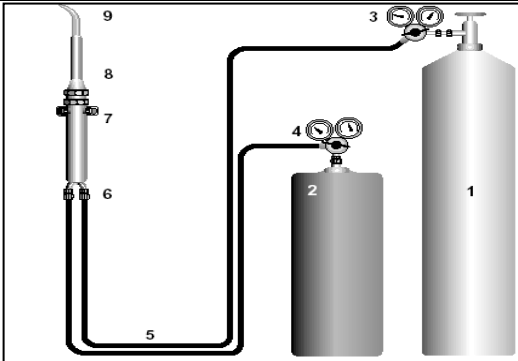
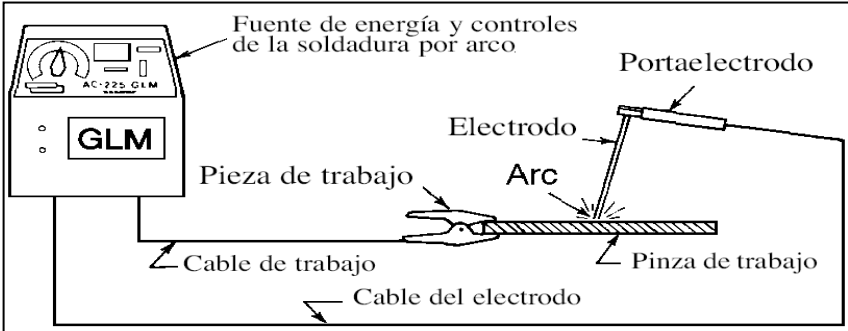
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco de seguridad con pantalla con protección de cuello y cara, y protección auditiva integrada.</li> <li>• Peto o buzo integrado con protección mecánica.</li> <li>• Botas de seguridad con suela antideslizante S3 y protección metatarsal.</li> <li>• Guantes de seguridad de protección contra riesgo mecánico, largos.</li> <li>• Gafas anti proyección de partículas.</li> </ul>	
--	--

			
Botas de seguridad antideslizante con protección metatarsal	Casco de seguridad con pantalla facial y protectores auditivos.	Gafas protectoras frente a proyección de partículas.	Guantes de seguridad resistentes a riesgos mecánicos.

**Nota:** Los equipos de protección personal a utilizar cumplirán la normativa (marcado CE), estarán completos y no estarán caducados, ni desgastados. Dispondrán de lugares determinados para su almacenamiento y se realizara limpieza periódica. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados y cuidar de su conservación.


## 11. SOLDADURA

### 11.1 TIPO DE SOLDADURA UTILIZADOS

<b>Soldadura por Gas:</b>	 <p>El equipo está formado por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cilindro Oxígeno</li> <li>2. Cilindro Acetileno</li> <li>3. Regulador para Oxígeno</li> <li>4. Regulador para Acetileno</li> <li>5. Mangueras de gases</li> <li>6. Válvulas antiretroceso</li> <li>7. Válvulas de control de gas</li> <li>8. Soplete</li> <li>9. Boquilla de soldar</li> </ol>
<b>Soldadura de Arco:</b>	 <p>Fuente de energía y controles de la soldadura por arco</p> <p>Portaelectrodo</p> <p>Electrodo</p> <p>Arc</p> <p>Pieza de trabajo</p> <p>Pinza de trabajo</p> <p>Cable de trabajo</p> <p>Cable del electrodo</p>

**Fig.24: Sistema de soldadura por gas**

**Fig. 25: Sistema de soldadura de arco**

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

### ***11.2 RECOMENDACIONES GENERALES DE SEGURIDAD***

1. Compruebe que el área de soldar tenga un piso de cemento o de mampostería.
2. Guarde todo material combustible a una distancia prudente.
3. No use guantes ni otra ropa que contenga aceite o grasa.
4. Esté seguro que todo alambrado eléctrico esté instalado y mantenido correctamente. No sobrecargue los cables de soldar.
5. Siempre compruebe que su máquina está correctamente conectada a la tierra. Nunca trabaje en un área húmeda.
6. Apague la máquina soldadora antes de hacer reparaciones o ajustes, para evitar choques.
7. Siga las reglas del fabricante sobre operación de interruptores y para hacer otros ajustes.
8. Proteja a otros con una pantalla y a usted mismo con un escudo protector. Las chispas volantes representan un peligro para sus ojos. Los rayos del arco también pueden causar quemaduras dolorosas.

### ***11.3 RECOMENDACIONES DE TRABAJO EN SOLDADURA***

1. No se realizarán trabajos de soldadura utilizando lentes de contacto.
2. Se comprobará que las caretas no estén deterioradas puesto que si así fuera no cumplirían su función.
3. Verificar que el cristal de las caretas sea el adecuado para la tarea que se va a realizar.
4. Para picar la escoria o cepillar la soldadura se protegerán los ojos.
5. Los ayudantes y aquellos que se encuentren a corta distancia de las soldaduras deberán usar gafas con cristales especiales.
6. Cuando sea posible se utilizarán pantallas o mamparas alrededor del puesto de soldadura

7. Para colocar los electrodos se utilizarán siempre guantes, y se desconectará la máquina.
8. La pinza deberá estar lo suficientemente aislada y cuando este bajo tensión deberá tomarse con guantes.
9. Las pinzas no se depositarán sobre materiales conductores.

#### *11.4 RIESGOS*

### **RIESGO DE INCENDIO**

#### **Recomendaciones.-**

- Nunca se debe soldar en la proximidad de líquidos inflamables, gases, vapores, metales en polvo o polvos combustibles.
- Cuando el área de soldadura contiene gases, vapores o polvos, es necesario mantener perfectamente aireado y ventilado el lugar mientras se suelda.
- Nunca soldar en la vecindad de materiales inflamables o de combustibles no protegidos.




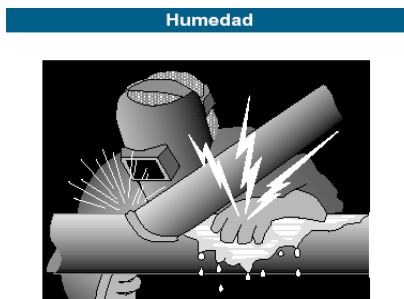
*Fig. 26: Riesgo de incendio*

### **RIESGO ELÉCTRICO**

#### **Recomendaciones.-**

- La humedad entre el cuerpo y algo electrificado forma una línea a tierra que puede conducir corriente al cuerpo del operador y producir un choque eléctrico.
- El operador nunca debe estar sobre una poza o sobre suelo húmedo cuando suelda, como tampoco trabajar en un lugar húmedo.
- Deberá conservar sus manos, vestimenta y lugar de trabajo continuamente secos.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017



*Fig. 27: Riesgo eléctrico*

## RIESGOS

### Humos Metálicos y Gases.-


- Los gases y humos metálicos procedentes de los materiales a soldar (tanto del metal base como del recubrimiento o material de aportación)
- Los gases y humos procedentes de recubrimientos de las piezas a soldar (pinturas o productos derivados de sustancias desengrasantes, galvanizado, cromado, etc.).
- Las altas temperaturas que se producen en la operación originan la ionización de los gases existentes en el aire formándose ozono y óxidos nitrosos.
- Humos metálicos procedentes de los metales o aleaciones fundidas (Sn, Pb, Ag, Cu, Zn, etc.).
- Gases procedentes de los fundentes (fluoruros, cloruros, boratos, óxidos).

### Humos Metálicos:

- **Tóxicos o irritantes:** Cd, Cr, Mn, Zn, Ni, Ti, Va, Pb, Mo.
- **Neumoconióticos poco peligrosos:** Al, Fe, Sn, carbón.
- **Neumoconióticos muy peligrosos:** Si, Cu, Be.

### Gases:

- Vapores nitrosos (NO<sub>x</sub>).- su presencia pasa inadvertida hasta que sobreviene la intoxicación.
- Ozono (O<sub>3</sub>).

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

- Ar, He, CO<sub>2</sub>.- gases no tóxicos que pueden provocar problemas de asfixia por desplazamiento del oxígeno.
- CO.- El CO<sub>2</sub> pasa a CO en el arco, siendo peligroso porque impide la oxigenación de la sangre.
- Fosgeno (COCL<sub>2</sub>).- gas fuertemente tóxico e irritante.
- Acroleína (F, T+), fluoruros.

### **RADIACIONES NO IONIZANTES.-**

- La radiación generada durante los procesos de soldadura contiene bandas de Ultravioleta, Visible e Infrarroja en dosis importantes y con distintas intensidades energéticas.


## *11.5 EFECTOS EN LA SALUD*

### **Humos Metálicos y Gases:**

- Asfixia.
- Fiebre metálica. (soldadura de Zn, Cu).
- Patologías de tipo irritativo en aparato digestivo y/o vías respiratorias.
- Edema pulmonar, fibrosis y alteraciones funcionales, muerte.
- Berilosis, siderosis (polvo de berilio o hierro en los pulmones).
- Cáncer de pulmón y/o de la cavidad nasal en la soldadura de acero inoxidable por la presencia de Cr (VI).

### **Radiaciones no ionizantes:**

- Acción eritematosa, pero la emisión del arco eléctrico es poco importante en este campo. Producen ozono. Son absorbidas rápidamente por el aire no llegando normalmente al ojo.
- Acción esencialmente eritematosa, incluso en dosis pequeñas. Exposición muy breve (segundos) causa conjuntivitis.
- Pigmentación de la piel sin otro daño. Abundan en la radiación solar.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE</b>	Código: U-SSO-001
	<b>HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS,</b>	Última aprobación:
	<b>MAQUINARIA DE TALLER Y</b>	Revisión: 01
	<b>SOLDADURA</b>	Fecha de elaboración: Febrero 2017

- La observación directa de una fuente puntual intensa, provoca deslumbramientos, que determinan lesiones retinianas más o menos irreductibles.
- Penetran en el ojo humano transformándose en calor, donde producen una acción lenta y acumulativa de opacidad del cristalino (catarata de vidriero).
- Las radiaciones inferiores a 2000 nm producen el efecto anteriormente indicado pero más atenuado.
- Foto queratitis, eritema, cáncer y pérdida de visión.
- Lesiones térmicas en la retina. Pérdida de la vista. Cataratas.

### *11.6 EQUIPO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN PERSONAL*

- 1. Máscara de soldar.-** protege los ojos, la cara, el cuello y debe estar provista de filtros inactivos de acuerdo al proceso e intensidades de corriente empleadas  
Un casco soldador o escudo de mano adecuado es necesario para toda soldadura por arco.
- 2. Guantes de cuero de manga larga.-** tipo mosquetero con costura interna, para proteger las manos y muñecas.
- 3. Colecto o delantal de cuero.-** para protegerse de salpicaduras y exposición a rayos ultravioletas del arco.
- 4. Polainas y casaca de cuero.-** cuando es necesario hacer soldadura en posiciones verticales y sobre cabezal deben usarse estos aditamentos, para evitarlas severas quemaduras que puedan ocasionar las salpicaduras del metal fundido.
- 5. Zapatos de seguridad.-** que cubran los tobillos para evitar el atrape de salpicaduras.
- 6. Gorro y orejeras de seguridad.-** protege el cabello y el cuero cabelludo, especialmente cuando se hace soldadura en posiciones.
- 7. Respiradores.-** Protege contra gases y humos de soldadura
- 8. Casco de seguridad, “cuando el trabajo así lo requiera”**





			
Botas de seguridad antideslizante con protección metatarsal	Casco de seguridad con pantalla facial y protectores auditivos.	Gafas protectoras frente a proyección de partículas.	Guantes de seguridad resistentes a riesgos mecánicos.

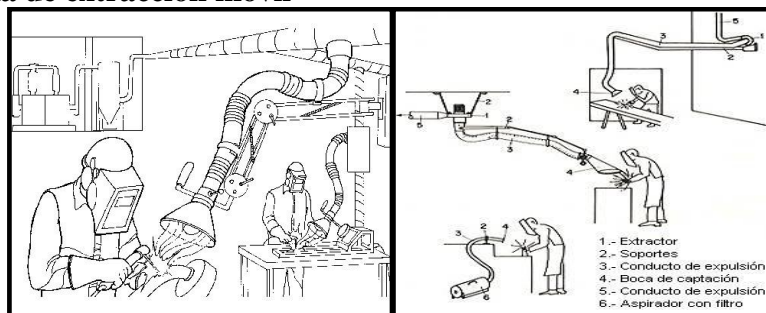
**NOTA:** El operario no debe trabajar con la ropa manchada de grasa, disolventes o cualquier otra sustancia inflamable. Cuando se trabaje en altura y sea necesario utilizar cinturón de seguridad, éste se deberá proteger para evitar que las chipas lo puedan quemar.

Los equipos de protección personal a utilizar cumplirán la normativa (marcado CE), estarán completos y no estarán caducados, ni desgastados. Dispondrán de lugares determinados para su almacenamiento y se realizara limpieza periódica. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados y cuidar de su conservación.


### 11.7 SISTEMA DE PREVENCIÓN

#### HUMOS DE SOLDADURA:

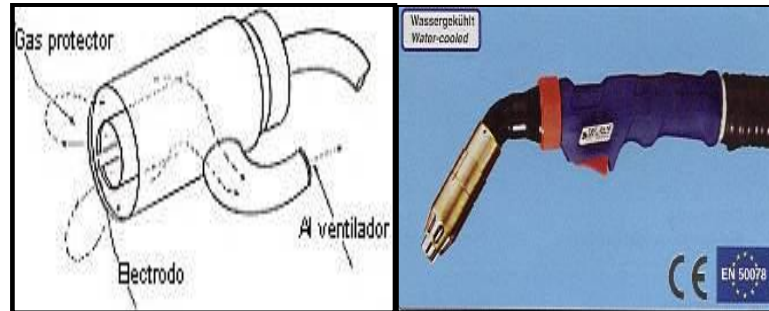
- Sistema de extracción móvil



**Fig. 28:** Sistema móvil de extracción localizada **Fig. 29:** Partes del sistema móvil de extracción localizada

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

- **Extracción localizada en la pistola de soldadura**



*Fig. 30: Sistema móvil de extracción localizada en la pistola de soldadura*

- **Extracción incorporada en la pantalla de protección**




*Fig. 31: Sistema móvil de extracción localizada en la pantalla de protección*

- **Sistema móvil de extracción localizada**



*Fig. 32: Sistema móvil de extracción localizada*

**Nota:** La distancia entre la boca de aspiración y el punto de soldadura debe respetarse al máximo pues la velocidad de la corriente de aire creada por la campana disminuye rápidamente con la distancia perdiendo eficacia el sistema

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

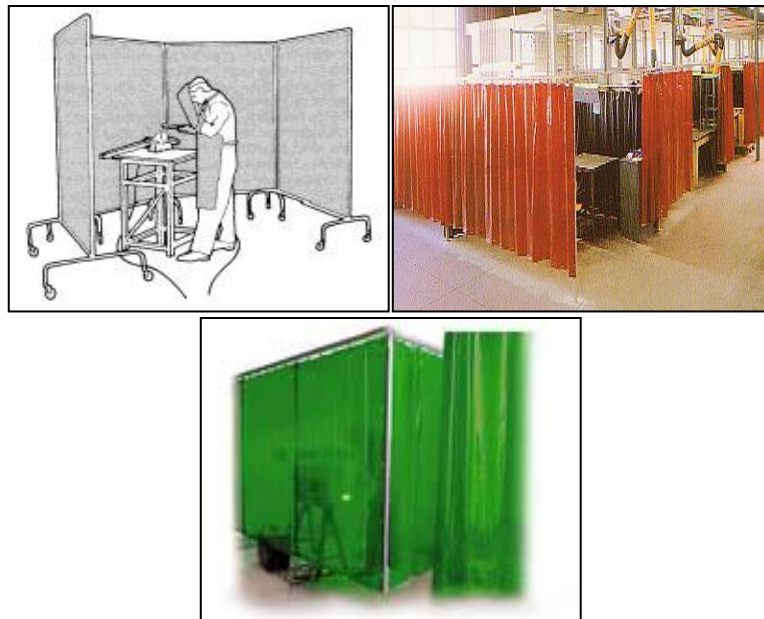
- **Equipo de Protección Individual**



*Fig. 33: Sistema móvil de extracción localizada*

**RADIACIONES NO IONIZANTES:**


- **Protección colectiva**



**Fig. 34: Protección colectiva de Radiaciones de no ionizantes**

**Nota:** El material debe estar hecho de un material opaco o translúcido robusto. La parte inferior debe estar al menos a 50 cm del suelo para facilitar la ventilación.

Se debería señalar con las palabras: PELIGRO ZONA DE SOLDADURA, para advertir al resto de los trabajadores

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## 12. ELEVADORES DE DOS POSTES


El uso seguro de los elevadores de dos postes es crítico para evitar accidentes que puedan ocasionar tanto lesiones físicas a los trabajadores, como daños a los vehículos de la organización.



*Figura35. Ejemplo elevadores de dos postes.*

### 12.1 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD


1. Seguir las instrucciones de instalación, mantenimientos periódicos, instrucciones de manipulación, procedimientos; del fabricante.
2. Este alerta, vigile siempre lo que está haciendo. Use el sentido común. Este atento.
3. **Es importante que Ud. conozca el límite de carga. ¡TENGA CUIDADO DE NO SOBRECARGAR EL ELEVADOR!** Si no está seguro sobre el límite de carga, consulte la placa de datos que se encuentra en una de las columnas del elevador o contacte al fabricante.
4. Siempre asegúrese de que no esté obstaculizado el espacio superior para ascenso del elevador.
5. Adicionalmente, controle que los accesorios del vehículo no estén obstaculizando (antenas, marcas, portaequipajes, etc.)

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


6. Si usted ve óxido o señales de reparaciones importantes, levantar el vehículo con un elevador puede causar daño al vehículo o puede ser peligroso para usted.
7. Preste atención cuando camine debajo del vehículo elevado.
8. Asegúrese que usted sabe exactamente como se opera el elevador.
9. Asegúrese que sabe dónde está el control de “STOP”, de modo que usted lo pueda usar rápidamente en caso de una emergencia. Refiérase al manual de operación para saber el procedimiento correcto.
10. Confirme que el elevador se ha bajado por completo antes de ubicar el vehículo encima. Verifique el espacio libre debajo del vehículo. Desplazar un vehículo bajo sobre un mecanismo de elevación puede resultar en daño al lado inferior del vehículo.
11. Los brazos de elevación deben estar ubicados en el centro de los puntos de elevación, de modo que el peso del vehículo este distribuido de forma uniforme.
12. Asegúrese que haya suficiente espacio vertical debajo del vehículo después que ha sido elevado.
13. El elevador debe elevarse en forma tal que usted pueda trabajar debajo de él cómodamente. Asegure el elevador en posición antes de ubicarse debajo del vehículo o antes de trabajar en el vehículo.

### *12.2 RESTRICCIONES*

- NO abandone los controles cuando el elevador aún esté en movimiento.
- NO se pare directamente en frente del vehículo cuando éste esté cargado o en posición de carga.
- NO se acerque al vehículo o intente trabajar en él cuando se lo esté subiendo o bajando.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

- Manténgase alejado del elevador cuando esté subiendo o bajando vehículos.
- NO mueva ni balancee al vehículo mientras esté en el elevador ni quite componentes pesados del mismo que puedan desbalancear el peso.
- NO baje el vehículo hasta que la zona esté despejada de personas, materiales o herramientas.
- Siempre asegúrese de que los dispositivos de seguridad estén operativos y que se hayan bajado a los pestillos y el vehículo esté apoyado en las escaleras de seguridad antes de intentar trabajar en él o cerca.
- Mantenga manos y pies alejados. Mantenga alejadas las manos de las piezas sueltas. Mantenga alejados los pies del elevador cuando éste esté bajando. Evite puntos de interferencia.
- Sólo personal capacitado debe operar este elevador. El personal no-capacitado debe mantenerse alejado del área de trabajo. Nunca permita que personal no-capacitado opere o esté en contacto con el elevador.
- Nunca use adaptadores que no estén aprobados por el fabricante.
- NO cancele los controles de cierre automático del elevador.
- Despeje el área si el vehículo está en peligro de caer.
- No use el elevador si algún componente estuviera roto o dañado.
- NUNCA quite los componentes relacionados con los dispositivos de seguridad del elevador. No utilice el elevador si los dispositivos de seguridad están dañados o ausentes.
- No exponga el elevador a ambientes de temperatura o humedad extremas. Evite instalar la máquina cerca de equipos de calefacción, llaves de agua, humidificadores de aire o estufas
- Mantenga el elevador lejos de grandes cantidades de polvo, amoníaco, alcohol, diluyente o adhesivo en aerosol y protéjalo de la lluvia

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017


- Todo quien no seas operador de la maquina deberá mantenerse lejos de la misma mientras esta se encuentre en funcionamiento
- El elevador no puede soportar exceso de peso

**¡ATENCIÓN!:** Todos los pernos de anclaje deben estar completamente ajustados. Si por alguna razón no funcionara algún tornillo, deberá suspenderse el uso del elevador mientras no se reemplace ese perno.

### *12.3 UTILIZACIÓN*


1. Con respecto al centro de gravedad, se deben seguir las recomendaciones del fabricante.
2. Antes de levantar cualquier vehículo asegúrese que la estructura este en buenas condiciones.
3. Antes de subir el vehículo, asegúrese de que las puertas y el capó estén bien cerrados.
4. Antes de subir el vehículo, asegúrese de que no haya gente cerca; al menos, no más cerca de 2 metros del elevador.
5. Luego de ubicar el vehículo en el camino de rodadura del elevador, ponga el freno de emergencia, asegúrese de que la ignición esté apagada, las puertas cerradas, que no haya obstrucciones aéreas y que la transmisión esté en neutral.
6. Controle y vuelva a controlar que los calzos automáticos estén en posición y, cuando el elevador suba, obsérvelos.
7. Coloque las almohadillas o adaptadores en la posición correcta bajo los puntos de contacto que fueron recomendados.
8. El elevador deberá mantenerse elevado hasta que las ruedas del vehículo estén a aproximadamente a 50cm del suelo.
9. Si el contacto con el vehículo es desigual o pareciera que el vehículo no está seguro, baje cuidadosamente el elevador y reajuste el vehículo.



	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

10. Siempre baje el elevador lento y con suavidad.
11. Cualquier cambio en las piezas de la máquina y en su alcance de uso que no esté autorizado por el fabricante o no cumpla con los requerimientos del manual podrá dañar directa o indirectamente la máquina.
12. Desconecte el equipo del suministro de energía siempre que no esté en uso. Nunca tire del cable para desconectarlo del tomacorriente. Sujete el enchufe y tire para desconectar. Para reducir el riesgo de choque eléctrico, no utilice el equipo en superficies húmedas ni lo exponga a la lluvia.
13. Para reducir el riesgo de fuego, no maneje el equipo en lugares donde haya contenedores de líquidos inflamables (gasolina) sin tapar.
14. No use el equipo si el cable está dañado o si algunas piezas están dañadas o extraviadas; espere a que un técnico calificado revise el equipo.
15. Por favor no eleve el elevador si hay personas a bordo del vehículo.
16. Mantenga el área de elevador libre de obstáculos, grasa, aceite de máquina, basura y otras impurezas.
17. Eleve el carro y verifique que la plataforma de elevación y el vehículo estén en estrecho contacto. Eleve el carro a la altura de trabajo apropiada.
18. En algunos vehículos, las piezas de desmantelamiento (o instalación) provocarán una grave desviación con respecto al centro de gravedad, lo que desestabilizará al vehículo. El soporte es necesario para mantener el equilibrio del vehículo.
19. Antes de retirar el vehículo del área de elevación, por favor retire el brazo oscilante y la plataforma de elevación para evitar que obstruyan el movimiento.
20. Procure no desmantelar la unidad de seguridad de la máquina ni impedir su funcionamiento.



	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

### *12.4 RIESGOS*

Riesgos:

- Atrapamiento
- Aplastamiento
- Golpes
- Caída de objetos

### *12.5 EQUIPO DE PROTECCIÓN*


- Mantenga el cabello, vestimenta holgada, dedos y todas las partes del cuerpo lejos de las piezas en movimiento.

			
Botas de seguridad.	Casco de seguridad cuando se realice el trabajo debajo del vehículo.	Ropa de trabajo	Guantes de seguridad.

## **CAPÍTULO 2. HERRAMIENTAS MANUALES**

### **RECOMENDACIONES GENERALES**

- Conservación de las herramientas en buenas condiciones de uso
- Utilización de las herramientas adecuadas a cada tipo de trabajo que se vaya a realizar.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

- Entrenamiento apropiado de los usuarios en el manejo de estos elementos de trabajo
- Transporte adecuado y seguro, protegiendo los filos y puntas y manteniéndolas ordenadas, limpias y en buen estado, en el lugar destinados a tal fin
- Antes de usarlas, inspeccionar cuidadosamente mangos, filos, zonas de ajuste, partes móviles, cortantes y susceptibles de proyección.
- Cualquier defecto o anomalía será comunicado lo antes posible a su inmediato superior. Asimismo, se informará al Jefe de Taller

#### RIESGOS

- Cortes y pinchazos.
- Golpes y caídas.
- Proyección de partículas.

#### TIJERAS


Son herramientas manuales que sirven para cortar diferentes tipos de materiales, desde hojas de metal hasta otros materiales más blandos



*Figura35. Ejemplo tijeras de hojalatero.*

#### **NORMAS DE SEGURIDAD**

1. Las tijeras no se deben utilizar para trabajos diferentes para los cuales fueron diseñadas.
2. Cada vez que se utilice la tijera se debe verificar que la tuerca se encuentre bien ajustada.


	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

3. Se recomienda engrasar el tornillo de giro periódicamente.
4. Se debe utilizar sólo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.
5. Los cortes se deben realizar en dirección contraria al cuerpo.
6. Las tijeras sólo se deben utilizar para cortar materiales más blandos que el material de las tijeras.
7. Las tijeras para metal deben ser lo suficientemente resistentes como para que el trabajador sólo necesite una mano y pueda emplear la otra para separar los bordes del material cortado.
8. El material debe estar bien sujeto antes de efectuar el último corte, para evitar que los bordes cortados no presionen contra las manos.
9. Las tijeras de deben afilar manualmente con una lima o piedra esmeril y aceite, evitando de esta forma un recalentamiento que dañe su temple original. Al terminar de afilar se deben dejar totalmente limpias.
10. Se recomienda no utilizar tijeras con las mandíbulas desgastadas o sueltas.
11. Se deben inspeccionar periódicamente las tijeras, con el fin de verificar las condiciones de corte, ajuste, entre otros. No se deben utilizar tijeras con las hojas dentadas o estropeadas.



**Figura36. Utilización incorrecta de tijeras con hojas dentadas**

12. Las tijeras no se deben utilizar como martillo o destornillador.
13. Si se es diestro se debe cortar de forma que la parte cortada desechable quede a la derecha de las tijeras y a la inversa si se es zurdo.
14. Si las tijeras disponen de sistema de bloqueo, este debe ser accionado cuando no se estén utilizando.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

15. Las tijeras deben ser entregadas directamente en la mano a sus compañeros de trabajo por el extremo de las tijeras donde se encuentre el mango y en ningún momento lanzadas.
16. Para el porte o transporte de tijeras se debe utilizar el porta tijeras, el cual debe ser de material resistente a las rasgaduras.
17. Se deben utilizar overol, botas de seguridad con puntera de acero, gafas de seguridad, guantes en vaqueta y protección respiratoria de libre mantenimiento para material particulado.

## MARTILLOS Y COMBOS

El martillo es una herramienta de mano, diseñada para golpear; básicamente consta de una cabeza pesada y de un mango que sirve para dirigir el movimiento de aquella

### NORMAS DE SEGURIDAD

1. Antes de utilizar un martillo asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza
2. Se debe seleccionar un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
3. Se debe tener en cuenta que la pieza a golpear debe tener máximo 2/3 del tamaño de la cara del martillo.
4. La pieza a golpear se debe apoyar sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
5. El mango del martillo debe sujetarse por el extremo, para su correcta utilización.



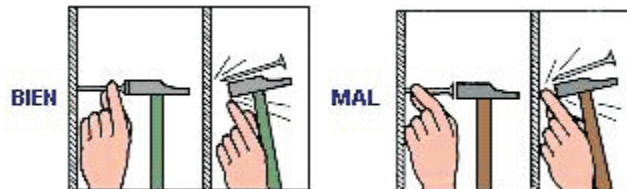
*Figura37. Forma de sostenimiento del mango.*

6. Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.



*Figura38. Forma de golpear sobre una superficie.*

7. En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.




*Figura39. Forma de sujetar un clavo antes de clavarlo.*

8. No se debe golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un punzón u otra herramienta auxiliar, esto suelta la cabeza aún si tiene cuñas.
9. No se debe utilizar un martillo para golpear otro martillo o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.



*Figura40. Usos incorrectos del martillo.*

10. No se debe utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
11. No se deben utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta.


	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

12. En lo posible se debe utilizar overol, botas de seguridad con puntera de acero, gafas de seguridad, guantes en vaqueta y protección respiratoria de libre mantenimiento para material particulado.
13. Se inspeccionará antes de su uso, rechazando aquellos que tengan el mango defectuoso.
14. Se usarán exclusivamente para golpear y sólo con la cabeza.
15. No se intentarán componer los mangos rajados.
16. Las cabezas estarán bien fijadas a los mangos, sin holgura alguna.
17. No se aflojarán tuercas con el martillo.
18. Cuando se tenga que dar a otro trabajador, se hará cogido por la cabeza. Nunca se lanzará.
19. No se usarán martillos cuyas cabezas tengan rebabas.
20. Cuando se golpeen piezas que tengan materiales que puedan salir proyectados, el operario empleará gafas contra impacto.
21. En ambientes explosivos o inflamables, se utilizarán martillos cuya cabeza sea de bronce, madera o poliéster.

#### GATAS MECÁNICAS HIDRÁULICAS




***Figura41. Ejemplo Gata.***

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## **NORMAS DE SEGURIDAD**

1. La base del gato descansa sobre una superficie firme y nivelada
2. El gato está centralizado correctamente
3. La cabeza del gato descansa sobre una superficie nivelada
4. La fuerza de elevación se aplica de manera uniforme.
5. Proveer un mantenimiento adecuado a los gatos, es esencial para la seguridad.
6. Todos los gatos incluyendo gatos de palanca, de trinquete, de tornillo e hidráulicos deben tener un indicador de parada, y no se debe sobrepasar el límite de parada.
7. El límite de carga del fabricante debe indicarse de manera permanente en un lugar visible sobre el gato, y dicho límite no debe sobrepasarse.
8. Nunca se debe utilizar para sostener una carga elevada. Luego que se eleva la carga, se debe acomodar sobre bloques inmediatamente.
9. Se colocará un bloque debajo de la base del gato cuando los cimientos no son firmes, y se colocará un bloque entre el cabezal del gato y la carga en caso de que el cabezal pudiera deslizarse.
10. Todos los gatos deben lubricarse con regularidad. Además, cada gato debe inspeccionarse de acuerdo al siguiente itinerario:
  - a) Los gatos utilizados de manera continua o intermitente en un mismo lugar de trabajo, se inspeccionarán al menos cada 6 meses.
  - b) Los gatos despachados para un trabajo especial se inspeccionará al ser enviado y al ser devuelto.
  - c) Los gatos sujetos a cargas o impactos inusuales se inspeccionarán antes de usarse e inmediatamente luego de ser utilizados.

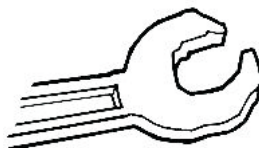
	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## LLAVES

Son herramientas manuales destinadas a ejercer fuerzas de torsión para tuercas y tornillos

### **NORMAS DE SEGURIDAD**


1. Se mantendrán siempre limpias y sin grasa.
2. Se utilizarán únicamente para las operaciones que fueron diseñadas. Nunca se usarán para martillar, remachar o como palanca.
3. Para apretar o aflojar con llave inglesa, hacerlo de forma que la quijada que soporte el esfuerzo sea la fija.
4. No empujar nunca la llave, sino tirar de ella.
5. Evitar emplear cuñas. Se usarán las llaves adecuadas a cada tuerca.
6. Evitar el uso de tubos para prolongar el brazo de la llave.
7. Todas las superficies de las llaves deben estar libres de impurezas, grietas, astillas, herrumbre, rebabas y otros defectos que afecten su funcionamiento y manipulación.
8. Las quijadas, mordazas y mecanismos de las llaves ajustables no deben presentar defectos mecánicos visibles, de tal forma que puedan operarse suavemente sin ajuste o juegos excesivos.




***Figura42. Llave con mordazas gastadas y defectos mecánicos.***

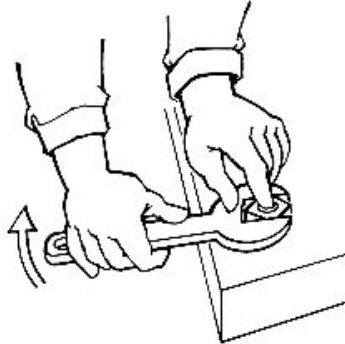
9. Antes de iniciar cualquier actividad defina el tipo de trabajo a realizar y las llaves a utilizar teniendo en cuenta:



	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

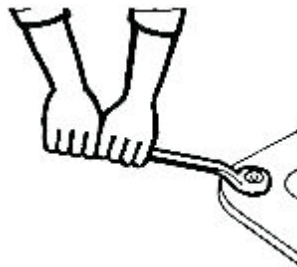
- Las llaves de boca fija se deben utilizar para acercar o alejar el tornillo, nunca para apretar al final o aflojar al inicio ya que se deformará y fracturará.
- Se recomienda usar las llaves de estrella o corona para torques altos apretando o aflojando.
- Las llaves de trinquete son especiales para reparaciones en sistemas de aire acondicionado y no soportan torques altos.
- Las llaves expansivas o ajustables son para sostener, acercar o alejar, nunca para apretar al final o aflojar al inicio, ya que se deformará y dañará el tornillo o tuerca.
- Para tuercas o tornillos difíciles de aflojar es aconsejable utilizar llaves de golpe especiales para dicho trabajo.
- Nunca utilice una llave ajustable cuando requiera realizar altos torques.
- Se recomienda utilizar las llaves de tubo solo para plomería, ya que si son utilizadas para aflojar tornillos estos se pueden fracturar o abollonar.
- Las bocas de las llaves fijas no se deben desbastar pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se deben reparar, es necesario reemplazarlas.
- Se debe evitar la exposición a calor excesivo.
- Para utilizar las llaves la torsión se debe efectuar girando hacia el trabajador, nunca empujando. Si no puede utilizar la herramienta con normalidad por falta de espacio, gírela con la palma de su mano.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017



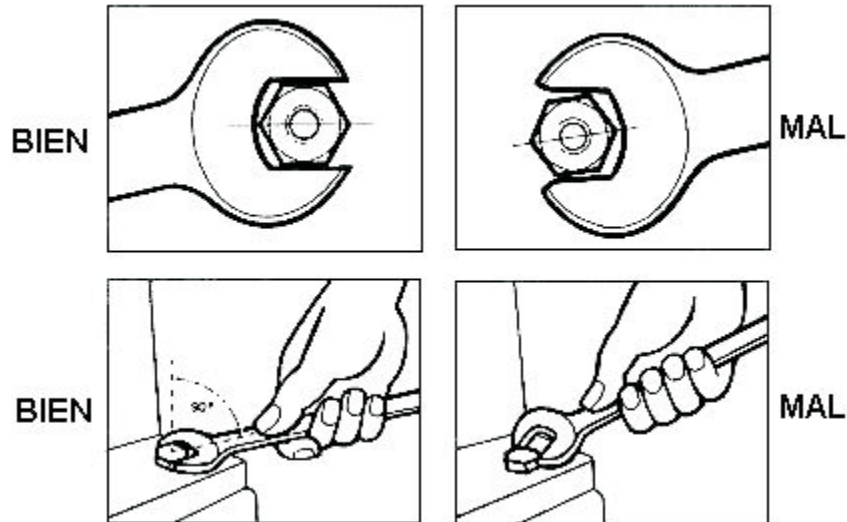
**Figura43. Utilización correcta de llave girando hacia el trabajador.**

- 10.** Al girar las llaves el trabajador debe asegurarse de que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- 11.** Compruebe que el diámetro de la herramienta se ajusta a la cabeza del tornillo o tuerca, ya que siempre se debe utilizar una llave de dimensiones adecuadas a estos tanto para apretar como desapretar. Nunca una más grande.

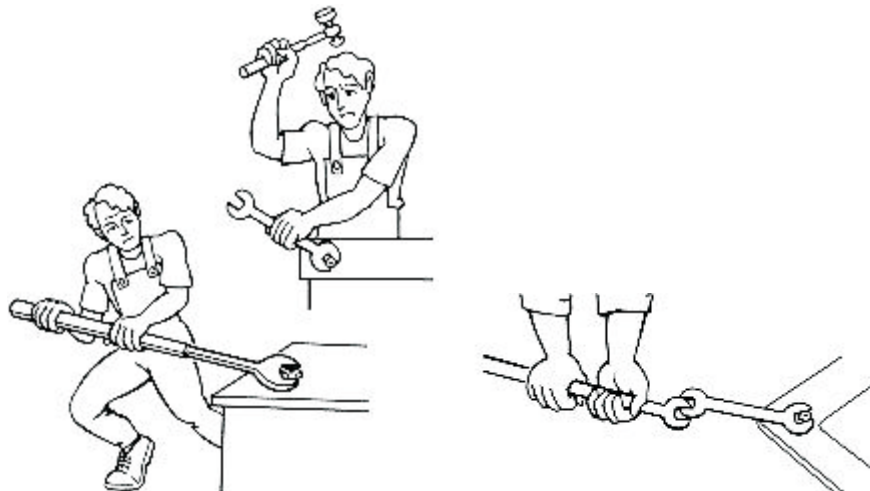


**Figura44. Utilización de llaves de estrías cerradas.**

- 12.** Si la dimensión del tornillo o tuerca es en milímetros se debe utilizar su correspondiente llave en milímetros. Si la dimensión de la tuerca o tornillo es en pulgadas se debe utilizar la llave en pulgadas. Nunca se debe utilizar las llaves cruzadas así se aproxime la medida
- 13.** La llave se debe utilizar de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.




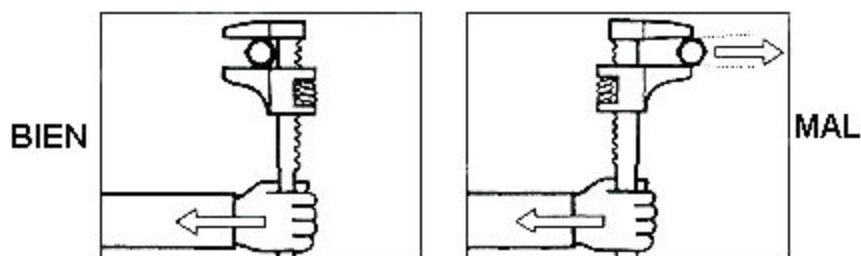
*Figura45. Utilizaciones correctas e incorrectas de llaves fijas.*



*Figura46. Utilización inadecuada de llaves.*

- 14.** La llave de boca ajustable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza, la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017



**Figura47. Utilizaciones correcta e incorrecta de llave de boca variable.**

**15. No se deben utilizar las llaves para golpear, solo si es una llave de tipo golpe**


### ALICATES




**Figura48. Tipos de alicates más utilizados.**

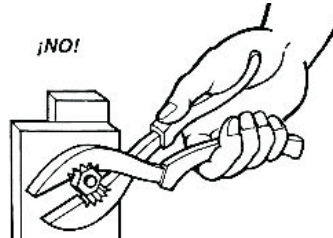
### **NORMAS DE SEGURIDAD**

- 1.** Los alicates deben utilizarse exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- 2.** En ningún caso deben utilizarse los alicates en lugar de las llaves para aflojar o apretar tornillos o tuercas, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los tornillos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- 3.** No se deben utilizar los alicates para cortar materiales más duros que el material de las quijadas de estos.

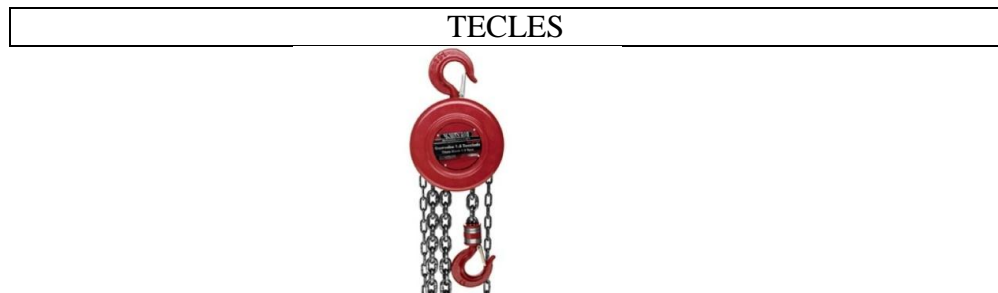
	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

4. Los alicates de corte deben ser afilados manualmente con una lima o piedra esmeril y aceite, evitando de esta forma un recalentamiento que dañe su temple original. Una vez realizada dicha actividad los alicates deben ser limpiados.
5. Cuando se precise cortar un hilo metálico o cable se debe realizar el corte perpendicularmente a su eje, efectuado ligeros giros a su alrededor y sujetando sus extremos para evitar la proyección violenta de algún fragmento. (UPV). Lo anterior, se debe realizar ubicando el hilo o cable de la mitad de la sección de corte hacia el tornillo de sujeción o eje, con el fin de tener mayor capacidad de corte (fuerza).
6. Se recomienda no extender demasiado los mangos del alicate con el fin de conseguir un mayor radio. Si es preciso, se deben utilizar unos alicates más grandes.
7. No se deben colocar los dedos entre los mangos.
8. No se deben golpear piezas u objetos con los alicates.
9. El pasador de articulación del alicate debe ser lubricado o engrasado periódicamente. (NTP 391)
10. Para cortar alambres gruesos, se girará la herramienta en un plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los extremos del mismo; emplear gafas contra impacto.
11. No se usarán para aflojar o soltar tornillos.
12. Nunca se usarán para sujetar piezas pequeñas a taladrar.
13. Se evitará su uso como martillo.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017



*Figura49. Mala utilización de alicates.*



*Figura50. Ejemplo tecele manual.*


## **NORMAS DE SEGURIDAD**

### **Mantenimiento y conservación:**

- a) Engrase de los ejes de las poleas.
- b) Correcto funcionamiento del pestillo de seguridad de los ganchos.
- c) Cuerda en buen estado y con el coeficiente de seguridad adecuado al peso a soportar.
- d) Verificación del desgaste de los eslabones de las cadenas
- e) Verificar el correcto enganche de poleas con cuerdas o cadenas.
- f) Engrase eje y apoyo del torno.
- g) Revisión anclaje del torno simple.

### **Protección personal**

- Guantes
- Botas de seguridad (Puntera reforzada)
- Casco protector homologado

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

**Riesgos:**

- Rotura de cadenas o cuerdas
- Cortes
- Atrapamiento
- Caída de la carga

**Medidas preventivas: Cadenas y cuerdas**

1. Las cuerdas de izar o transportar cargas tendrán un factor de seguridad de 10
2. Las cadenas serán de hierro forjado o acero. El factor de seguridad será al menos de cinco para la carga nominal máxima.
3. Todas las semanas serán revisadas antes de ponerse en servicio
4. Cuando no se utilicen, las cuerdas, cables, cadenas y accesorios deberán conservarse en lugares limpios, secos, bien ventilados, y cerrados, a fin de protegerlos contra la corrosión u otros daños.

**Cortes y atrapamientos:**


5. Tirar de la cuerda con prudencia y de forma coordinada.
6. No tocar las partes en movimiento.
7. La cuerda o cable no se enrollara en la mano sino que se sujetara fuertemente con ambas manos.

**Caída de la carga:**

8. No colocarse bajo la carga suspendida
9. Todos los ganchos deberán estar provistos de pestillo de seguridad
10. No descender la carga rápidamente
11. Vigilar periódicamente el desgaste producido por los elementos esenciales en los aparejos de cadenas: dientes, ejes, etc.

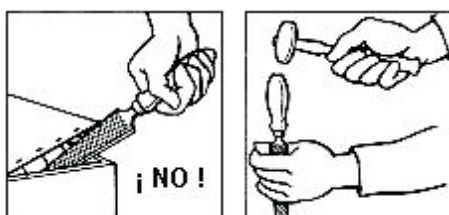
LIMAS

Las limas son herramientas manuales con dientes de corte en su superficie diseñadas para desbastar y alisar piezas metálicas.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## NORMAS DE SEGURIDAD


1. Se debe seleccionar la lima según la clase de material con el que se va a trabajar y el grado de acabado que se le quiera dar (fino o basto).
2. La lima no debe utilizarse para golpear o como palanca o cincel.



**Figura 51. Utilización incorrecta de lima como palanca o para golpear.**

3. La forma correcta de sujetar una lima es coger firmemente el mango con una mano y utilizar los dedos pulgar e índice de la otra para guiar la punta. La lima se empuja con la palma de la mano haciéndola resbalar sobre la superficie de la pieza y con la otra mano se presiona hacia abajo para limar. Evitar presionar en el momento del retorno.
4. No se debe sostener las caras de trabajo con las manos ya que el sudor genera oxidación. Estas deben ser sostenidas por la punta, la cual posee un área lisa y el mango.
5. Se debe evitar rozar una lima contra otra.
6. La limpieza de la lima no se debe hacer golpeándola contra cualquier superficie dura, esta debe hacerse con un cepillo de alambre.
7. Se mantendrán siempre limpias y sin grasa.
8. Tendrán el mango bien sujeto.
9. Las piezas pequeñas se fijarán antes de limarlas.
10. Nunca se sujetará la lima para trabajar por el extremo libre.
11. Se evitarán los golpes para limpiarlas.



	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

**SIERRAS SEGUETAS**

Las seguetas son herramientas manuales diseñadas para cortar superficies de diversos materiales.



*Figura52. Ejemplo seguetas.*


**NORMAS DE SEGURIDAD**

1. Antes de utilizar la segueta se debe fijar firmemente la pieza a cortar, en lo posible en una prensa.



*Figura53. Pieza fijada firmemente antes de aserrar.*

2. Se debe seleccionar la segueta adecuada dependiendo del material a cortar.
3. Debe verificarse que la hoja de la segueta debe estar bien tensionada.
4. La hoja se debe instalar en el marco teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
5. La segueta se debe utilizar cogiendo el mango con una mano quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la otra mano en el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

aplicando presión contra la pieza cuando la segueta es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.

6. Cuando el material a cortar sea muy duro, antes de iniciar se recomienda hacer una ranura con una lima para guiar el corte y evitar así movimientos indeseables al iniciar el corte.
7. Los tubos o barras se deben cortar girando la pieza.

#### PALANCAS DE FUERZA




*Figura54. Ejemplo palancas de fuerza*

#### **NORMAS DE SEGURIDAD**

1. No pegar las palancas con martillos u otras herramientas
2. Prestar atención al usar una palanca porque suele caerse fácilmente; posicionarse bien para así poder mantener el equilibrio.
3. Nunca usar una palanca como un dispositivo de aproximación; usar la herramienta adecuada para el trabajo.
4. Usar únicamente las que han sido diseñadas para tal fin y usarlas en la forma correcta.

#### **Equipo de protección**

En todos los trabajos en que hay que hacer palanca habrá que proteger las manos (guantes de seguridad) y los pies convenientemente.

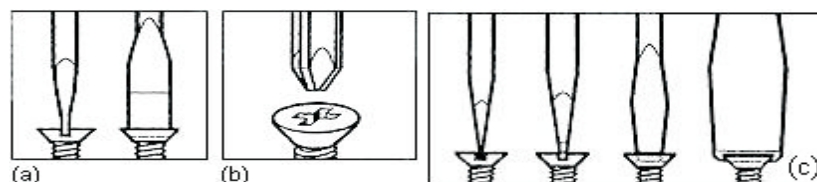
	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## DESTORNILLADORES

Los destornilladores son herramientas de mano diseñados para apretar o aflojar los tornillos ranurados de fijación sobre materiales de madera, metal, plástico.

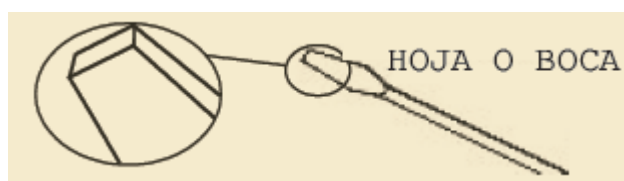
### NORMAS DE SEGURIDAD

1. Se debe seleccionar un destornillador de tamaño, espesor, anchura y forma ajustada a la cabeza del tornillo a manipular.




*Figura55. Utilización de destornilladores.*

2. No se deben utilizar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
3. Los destornilladores se deben utilizar sólo para apretar o aflojar tornillos.
4. El destornillador no debe ser usado como cincel, cuña, palanca o similar.
5. La punta del destornillador debe tener los lados paralelos y sus aristas no deben estar redondeadas.



*Figura56. Vista de la punta del destornillador.*

6. Para reparaciones eléctricas con carga se recomienda el uso de destornilladores aislados según norma IEC 60900, ASTM 1505-94, ya que los tradicionales no son aislantes.

	<b>MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS, MAQUINARIA DE TALLER Y SOLDADURA</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

7. Se evitará sujetar con la mano, ni apoyar sobre el cuerpo la pieza en la que se va a atornillar, ni se pondrá la mano detrás o debajo de ella.




***Figura57. Sujeción incorrecta de una pieza a atornillar.***

8. Mantenga el destornillador alineado con la ranura del tornillo y gírelo a la vez que lo presiona.
9. No utilice alicates de junta deslizante u otras herramientas para aplicar más fuerza. Esto puede dañar las ranuras del tornillo o dañar la punta del destornillador.
10. Siempre que sea posible se deben emplear sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado. (NTP 391)
11. Se transportarán en fundas adecuadas, nunca sueltos en los bolsillos.
12. Las caras estarán siempre bien amoladas.
13. Hoja y cabeza estarán bien sujetas.

### **Bibliografía Manual uso de herramientas:**


- ASEPEYO. Seguridad en máquinas. Exigencias de la Normativa Europea. Monografías de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Barcelona.
- INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. Norma Técnica de Prevención 391. Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad.
- INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. Norma Técnica de Prevención 392. Herramientas manuales (II): condiciones generales de seguridad.
- INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. Norma Técnica de Prevención 393. Herramientas manuales (III): condiciones generales de seguridad.
- INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. Norma Técnica de Prevención 631. Riesgos en la utilización de equipos y herramientas portátiles, accionados por aire comprimido.
- INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. Norma Técnica de Prevención 494. Soldadura eléctrica al arco: normas de seguridad.
- INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. Norma Técnica de Prevención 495. Soldadura oxiacetilénica y oxicorte: normas de seguridad
- Manual de seguridad y salud en operaciones con herramientas manuales comunes, maquinaria de taller y soldadura. Universidad Politécnica de Valencia.

	<b>PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

## PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS



<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
Fernando Mazorra Olmedo	Técnico de Seguridad y Salud	Prefecto

	<b>PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

### 1. Introducción:

Toda institución debería desarrollar los procedimientos necesarios para conformar un sistema de gestión de la prevención orientado a la eficacia, o sea, lograr una muy baja siniestralidad, unos lugares de trabajo digno y saludable y una opinión favorable de los trabajadores respecto a las actuaciones desarrolladas. A parte de la obligación legal, existen razones de tipo ético y económico para eliminar o en su defecto minimizar la probabilidad de ocurrencia de los daños derivados del trabajo, por tanto, el GADPPz debe actuar en consecuencia sobre las causas de los accidentes, enfermedades profesionales y demás daños derivados del trabajo. La institución debería dar la misma importancia a la gestión de la prevención de riesgos laborales que a otros aspectos fundamentales de la actividad organizacional.


Para ello es fundamental la implantación de un procedimiento de Mitigación de Riesgos Mecánicos que sea coherente y esté interrelacionado con la actividad diaria realizada por los trabajadores del Área del GADPPz.

### 2. Objetivos:

- ✓ Dar pautas que conduzcan a prevenir los Riesgos Mecánicos dentro del Área de Talleres del GADPPz.
- ✓ Elaborar el procedimiento de Mitigación de Riesgos Mecánicos en el Área de Talleres del GADPPz.
- ✓ Dar a conocer el Procedimiento de Mitigación de Riesgos a todo el personal que labora en el Área de Talleres del GADPPz.

### 3. Alcance:

Lo establecido en este procedimiento aplica a todas las actividades realizadas en el Área de Talleres del GADPPz, donde se manipulen herramientas manuales, Mecánicas y eléctricas, en donde se involucre todo el personal que se encuentre continuamente expuesto al riesgo mecánico.

	<b>PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

#### **4. Referencia**

- La Constitución Política del Estado, en el Art 326, numeral 5.
- Decisión 584 instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo, Artículo 11 literal e), Art. 24, literal a)
- Resolución C.D. 513, Art. 53 literal a).
- Decreto Ejecutivo 2393, Art 11, Numeral 2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

#### **5. Responsable**

##### **Prefecto**

Es responsable de suministrar todos los recursos necesarios para la implementación del procedimiento.

##### **Técnico de Seguridad y Salud**

Responsable de hacer gestión para el cumplimiento y la respectiva evaluación de las actividades de este programa.

##### **Todo el personal**

Es responsable de cumplir lo dispuesto en el procedimiento de Mitigación de Riesgos Mecánicos, inspeccionar previamente herramientas antes del inicio de las actividades diarias y reportar las condiciones inseguras que estas presenten.

##### **Piso irregular resbaladizo**

Como medida preventiva para el piso irregular resbaladizo se tomarán las siguientes acciones:



	<b>PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

- ✓ Colocar pisos antideslizantes
- ✓ Colocar protección para los pies
- ✓ Utilizar señal preventiva de piso resbaladizo.

### **Obstáculos en el piso**

Como medida de precaución sobre los obstáculos en el piso se realizará dos acciones importantes:

- ✓ Eliminar, controlar total o parcialmente los elementos que causen tropiezo o puedan producir cualquier tipo de accidente al trabajador.
- ✓ Delimitar el área que no se pueda controlar totalmente.
- ✓ Organizar la materia prima del área de elaborados.

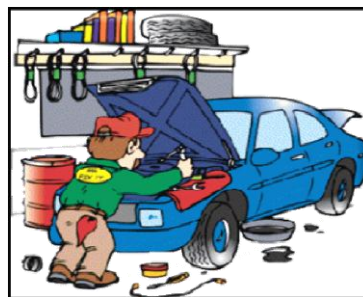



Figura 1. Obstáculos en el piso

### **Desorden**

Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

	<b>PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

Se pueden usar métodos de gestión visual para facilitar el orden, identificando los elementos y lugares del área. Es habitual en esta tarea el lema “Un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar”.

En esta etapa se pretende organizar el espacio de trabajo con objeto de evitar tanto las pérdidas de tiempo como de energía.

### **Normas de orden:**


- ✓ Organizar racionalmente el puesto de trabajo (proximidad, objetos fáciles de coger )
- ✓ Definir las reglas de ordenamiento.
- ✓ Hacer obvia la colocación de los objetos.
- ✓ Los objetos de uso frecuente deben estar cerca del trabajador.
- ✓ Clasificar los objetos por orden de utilización



Figura 2. Normas de orden

### **Maquinaria desprotegida**

La mayoría de los elementos o máquinas no cuentan con guardas de seguridad y están desprotegidos convirtiéndose en un riesgo para el trabajador, como medida preventiva sobre la maquinaria se realizara las siguientes acciones importantes:

	<b>PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

- ✓ En la fuente como medida protección principal es colocar protecciones alrededor de los sistemas y herramientas en movimiento.
- ✓ Al trabajador dar capacitación sobre manipulación de la maquinaria, como también capacitación sobre seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Señalización como elemento de apoyo en maquinarias desprotegidas con riesgo de atrapamiento mecánicos.

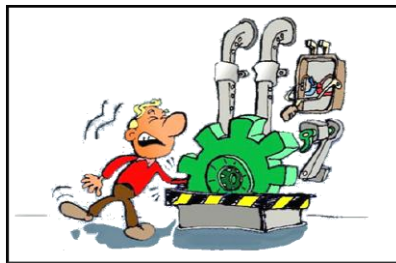



Figura 3. Maquinaria desprotegida

### Trabajos a distinto nivel

Como medida de precaución sobre los trabajos a distinto nivel se realizará las siguientes acciones importantes:

- ✓ En la fuente como medida de protección principal es: instalar pisos antideslizantes, colocar pasamanos.
- ✓ Si se realizan trabajos en altura que implique peligro de caída es obligatorio el uso de sistemas anti – caídas (Arnés de Seguridad), amarrado a un elemento resistente, revisándose frecuentemente el elemento de amarre y el mosquetón.



	<b>PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

### **Trabajo en altura**

Como medida de precaución sobre los trabajos a distinto nivel se realizará las siguientes acciones importantes:

Colocar pisos antideslizantes.

- ✓ Si pasa de 1,10 metros utilizar barandales.
- ✓ Es obligatorio el uso de sistemas anti – caídas (Arnés de Seguridad), amarrado a un elemento resistente, revisándose frecuentemente el elemento de amarre y el mosquetón.




Figura 4. Trabajos en altura

### **Caídas de objetos en manipulación**

Como medida de precaución sobre las caídas de objetos en manipulación se realizará las siguientes acciones importantes:

- ✓ Capacitación sobre el manejo de herramientas.
- ✓ Capacitación sobre el manejo de cargas.

	<b>PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>	Código: U-SSO-001
		Última aprobación:
		Revisión: 01
		Fecha de elaboración: Febrero 2017

- ✓ Herramientas adecuadas para la operación indicada.



Figura 5. Caídas de objetos

### **Superficies o materiales calientes**

Para el área de Talleres del GADPPz el encargado de mantenimiento cuando realiza trabajos de soldadura, requiere guantes de protección por trabajar con superficies calientes.

Como medida de precaución sobre las superficies o materiales calientes se realizará las siguientes acciones importantes:

- ✓ Colocar un barandal de protección, en la zona de riesgo.
- ✓ Señalización como elemento de apoyo en los riesgos de accidentes.
- ✓ Utilizar protección para las manos.



Figura 6. Superficies calientes

## **6.8 Administración**

La presente propuesta es administrada por el Jefe de Talleres de la institución, quien es el responsable de velar por el trabajo dentro de los talleres y del personal que labora en el área; también es responsabilidad de la administración la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional, conformada por el Técnico y Médico Ocupacional; serán partícipes de la información y proceso que se deba llevar el comité paritario de Seguridad y Salud Ocupacional.

Las propuestas de control, son el enfoque hacia la disminución de riesgos en nuevos procesos, áreas o sistemas productivos que aún no han sido gestionados, y donde los principios de seguridad se enlazan al trabajo con orientación de mejorar el ambiente laboral y por ende la protección a la salud de los trabajadores.

Es de suma importancia que la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional disponga del apoyo del prefecto, para la disposición de los recursos necesarios en la implementación de los controles y gestión de riesgos expuestos en la presente propuesta.

## **6.9. Previsión de la Evaluación**

- 6.9.1. La actualización de los procedimientos se lo realizará cuando se modifique: los trabajos, infraestructura, herramientas, número de personal.
- 6.9.2. Se revisarán los procedimientos cada año para validar su eficacia y cumplimiento; esto estará a cargo del Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 6.9.3. Se realizarán evaluaciones periódicas cada dos años o cuando la unidad de Seguridad y Salud Ocupacional lo requiera.
- 6.9.4. Se cumplirá con las normas técnicas y legales vigentes para el cumplimiento de los controles.

## Plan y Monitoreo de la propuesta

### Monitoreo y evaluación

Preguntas Básicas	Explicación
1.- ¿Quiénes solicitan Evaluar?	1. Prefecto
2.- ¿Por qué Evaluar?	2. Para el cumplimiento de la Normativa Legal Vigente en Seguridad y Salud del Ecuador
3.- ¿Para qué Evaluar?	3. Para determinar el cumplimiento de la implementación de recomendaciones en el Plan de Seguridad y Salud.
4.- ¿Qué Evaluar?	4. Implementación de recomendaciones en el Plan de Seguridad y Salud.
5.- ¿Quién Evalúa?	5. Prefecto
6.- ¿Cuándo Evaluar?	6. Año 2018
7.- ¿Cómo Evaluar?	7. Según Cronograma
8.- ¿Con qué Evaluar?	8. Material de Oficina.

Elaborado por: F. Mazorra. 2017.

## **7.1 Conclusiones**

- El programa de prevención ante Riesgos Mecánicos establece las actividades preventivas en la manipulación de herramientas y exposición al riesgo, señala los controles en la fuente, en el medio y en el trabajador.
- Este programa sirve como documento auditable ante los organismos internos y externos de la institución, siendo de utilidad para el fortalecimiento de prevención que maneja la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la compañía.
- Para disponer de lugares de trabajo seguros como lo exige la normativa legal, es importante el involucramiento de todos los responsables del área de talleres, y de los trabajadores que se exponen a los riesgos laborales, el compromiso de gestionar y cumplir con lo expuesto en los controles da lugar a la cultura de prevención y mejoramiento en la higiene de trabajo.

## **7.2 Recomendaciones.**

- La inmediata implementación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales propuesto, como herramienta óptima para preservar la integridad física y Psicológica del trabajador; utilizando como una guía el presente trabajo para adaptarlo a las nuevas necesidades y reglamentaciones, técnicas y disposiciones de las normas de seguridad.
- Capacitar y concientizar al personal, sobre la importancia de trabajar bajo Normas y Estándares establecidos en el Plan de Prevención de Riesgos Laborales propuesto.
- Ejecutar la propuesta de implementación de las 9s para realizar una redistribución correcta de los implementos, herramienta y materiales.



## **Bibliografía**

Constitución Política del Ecuador 2008.

Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Resolución 957: Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Ley de Seguridad Social

Resolución C.D. 390

Código de Trabajo.

Decreto Ejecutivo 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

AISA MERINO, A., (2000). Prevención de riesgos Volumen 4. (2000). Barcelona España.

RUBIO, J., (2005). Manual para la formación de nivel superior en PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. España: Díaz de Santos.

Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución CD 513, (2016, 4 de Marzo).

UREÑA, J., (2015). Los riesgos mecánicos en la Empresa Fundimega S.A. y su incidencia en los accidentes por atrapamiento y aplastamiento. (Tesis inédita de maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ambato Ecuador.

TIGRE, F., (2013). Los factores de riesgo mecánicos y su incidencia en la accidentabilidad de los trabajadores de producción de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A. (Tesis inédita de maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ambato Ecuador.

MORALES, L. (2012), “Riesgos mecánicos y su influencia en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa PASTIFICIO AMBATO C.A.” (Tesis inédita de maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ambato Ecuador.

GARCÍA, M. (2016), “Riesgos Químicos y su incidencia en la Salud de los Trabajadores en el Área de Ingeniería de Calzado de la Empresa PLASTICAUCHO INDUSTRIAL S.A”. (Tesis inédita de maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ambato Ecuador.

ARMAS, M. (2017), Carga física de trabajo y su influencia en los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores en las áreas de corte, montaje y terminado de Creaciones GUSMAR. (Tesis inédita de maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ambato Ecuador.

CHANGO, E. (2008). Elaboración de un Plan de Seguridad y Salud Laboral en el Instituto ecuatoriano de capacitación profesional “SECAP” en la ciudad de Riobamba Facultad de Mecánica- ESPOCH. (Tesis inédita de maestría). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba Ecuador.

ASFAHL, R., (2000). Seguridad Industrial y Salud. Traducción Gabriel Sánchez García. 4ta. Edición. Editorial Prentice Hall. México. Pág.4, 175-182, 253

BLAKE, R., (1979). Seguridad Industrial; Salud en las Ocupaciones. Editorial Diana. México. Págs. 367, 380-382, 176.

CORTÉS, J., (2005). Seguridad e Higiene en el Trabajo y Las Normas de Seguridad. Editorial Pearson Hall. México. Págs. 58, 78-84, 158-163, 353-366, 521, 593, 530, 602.

DALTON, HOYLE, WATTZ., (2007). Talento humano; Porque es importante las Relaciones Humanas. 4ta. Edición. Editorial Thomson. México. Págs. 418-420.

DENTON, K., (1998). Seguridad Industrial Administración y Métodos; Accidentes laborales y Talento Humano .Traductor Safety Management: Improving performance.Editorial Mac Graw Hill. México Págs.4, 5, 32, 49, 52, 60, 198.

HENAO, F., (2007). Riesgos Eléctricos y mecánicos. Editorial Universidad del Quindío. Colombia. Págs. 85, 100, 108-109.

HENAO, R., (2010). Condiciones de Trabajo y Salud. Editorial ECOE. Ediciones. Colombia. Pág. 4-10.

LLANES L E. (2007) Seguridad Industrial. Alfaomega

ROBLEDO, F (2009). Condiciones de trabajo y Salud. Primera Edición. ECOE Ediciones. Colombia

RUIZ, A y otros (2007). Salud laboral. Tercera edición. Mansson. México

TRUJILLO, R (2009). Seguridad Ocupacional. Quinta edición. ECOE Ediciones. Colombia.

### **Lincografía**

Estudio de Factibilidad para la constitución de una importadora de calzado de Seguridad Industrial con distribución en el territorio ecuatoriano. Recuperado de: <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/5285/1/D-38684.pdf>

Causas indicadores de accidentes laborales en el Ecuador. Recuperado de: <httpwww.google.com.ecimgresq=causas+indicadores+accidentes+laborales+en+ecuador&hl=es&tbm=isch&tbnid=de8Db0vSUPVspM&imgrefurl=httpmedicinaocupacionalecuador.wordpress.c>

Normas de seguridad. Recuperado de: [www.paritarios.cl](http://www.paritarios.cl)

Seguridad y Salud en el Trabajo. Recuperado de: [www.estrucplan.com.ar](http://www.estrucplan.com.ar)

Costos de los accidentes. Recuperado de:  
<http://www.mitecnologico.com/Main/CostosAccidentesYEnfermedades>

Señalización. Recuperado de:  
[http://galeon.com/vigilantedeseguridad/Vias\\_y\\_Salidas\\_de\\_Evacuacion.htm](http://galeon.com/vigilantedeseguridad/Vias_y_Salidas_de_Evacuacion.htm)

Higiene industrial. Recuperado de:  
<http://www.monografias.com/trabajos15/higiene-industrial/higiene-industrial.shtml>

Entrega de E.P.I. Recuperado de:  
<http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=1738>

Trabajo Seguro en Mecánicas Recuperado de:  
[http://www.tcbilbao.com/doc\\_prev/cursos/talleres\\_mec.PDF](http://www.tcbilbao.com/doc_prev/cursos/talleres_mec.PDF).

## ANEXOS

### ANEXO A1:

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**ENCUESTA SOBRE LA SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA**  
**TRABAJADORES DEL ÁREA DE TALLERES DEL GOBIERNO**  
**AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA**

OBJETIVO GENERAL: Recolectar información primaria de la situación actual del GADPPz, mediante encuestas dirigidas a los trabajadores del área de talleres, para mejorar el ambiente laboral.

Instrucciones: lea y responda detenidamente con mucha sinceridad.

1. ¿Los trabajadores del área de talleres del GADPPz cuenta con personal de trabajo?

Capacitado

No Capacitado

2. ¿Los trabajadores del área de talleres del GADPPz cuenta con Seguridad Ocupacional?

Excelente

Buena

Regular

Mala

3. ¿Los accidentes laborales qué se originan en el área de talleres del GADPPz son por?

Fallas Humanas

Fallas Mecánicas

4. ¿En su puesto de trabajo está expuesto a contactos eléctricos, elementos mecánicos móviles, piso a distinto nivel, herramientas en mal estado, espacios reducidos, superficies con filos cortantes o superficies con temperaturas elevadas?

Frecuentemente

Rara vez

Nunca

5. ¿Señale que causas conlleva a provocar los accidentes laborales en los trabajadores del área de talleres del GADPPz?

Por factor personal

Por condiciones peligrosas

6. ¿Qué efectos trae como consecuencia el no contar con una Seguridad Ocupacional?

Invalidez

Cortes

Quemaduras

Lesiones

7. ¿Al realizar sus labores en su lugar de trabajo ha sufrido algún tipo de lesión como cortes, raspones fracturas, torceduras, laceraciones, quemaduras, amputaciones?

Frecuentemente

Rara vez

Nunca

8. ¿Cómo calificaría que su protección debería ser en el desarrollo laboral?

Excelente

Buena

Regular

Mala

9. ¿Al implementar la Seguridad Ocupacional, se pretende mejorar?

Conocimientos	<input type="checkbox"/>
Habilidades	<input type="checkbox"/>
Destrezas	<input type="checkbox"/>

10. ¿Indique como son los recursos de trabajo en los trabajadores del área de talleres del GADPPz?

Excelentes	<input type="checkbox"/>
Buenos	<input type="checkbox"/>
Regulares	<input type="checkbox"/>
Malos	<input type="checkbox"/>

11. ¿Cómo calificaría a las lesiones provocadas por la inseguridad en los trabajadores del área de talleres del GADPPz?

Muy Grave	<input type="checkbox"/>
Grave	<input type="checkbox"/>
Normal	<input type="checkbox"/>
Baja	<input type="checkbox"/>

12. ¿Un accidente laboral genera un costo?

Alto	<input type="checkbox"/>
Normal	<input type="checkbox"/>
Bajo	<input type="checkbox"/>

13. ¿La asistencia de primeros auxilios en accidentes laborales le parece?

Excelente	<input type="checkbox"/>
Buena	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Mala	<input type="checkbox"/>

**-GRACIAS POR SU COLABORACIÓN-**

**ANEXO A 2**

**ENTREVISTA**

**Cargo**

✓ Prefecto

¿Cómo es la situación actual de las condiciones de Seguridad y Salud Laboral presente en los trabajadores del área de talleres del GADPPz?

---

---

---

¿Cuáles son los riesgos potenciales que pueden afectar a los trabajadores del área de talleres del GADPPz?

---

---

---

¿Cómo adaptar las normas y lineamientos a las condiciones de Seguridad y Salud Laboral en los trabajadores del área de talleres del GADPPz?

---

---

---

¿Cuáles son las causas de los peligros más significativos, que pueden afectar a los trabajadores del área de talleres del GADPPz?

---

---

---

¿Cuáles son las acciones programadas que permitirán gestionar mejores condiciones de Seguridad y Salud Laboral en los trabajadores del área de talleres del GADPPz?

---



## Anexo B1. Aplicación de la matriz de riesgos laborales

 Ministerio de Relaciones Laborales	PROCEDIMIENTO	CÓDIGO: MRL-SST-03
	APLICACIÓN DE MATRIZ DE RIESGOS LABORALES	REVISIÓN: 01
		PÁGINA: 1 / 5

### 1. PROPÓSITO

Elaborar un examen inicial de los riesgos laborales es el punto de partida para las actividades de Seguridad y Salud que se debe realizar dentro de todo centro de trabajo. Una correcta identificación y evaluación de los factores de riesgo laboral permitirá una correcta y óptima aplicación de medidas de control sobre los mismos, con el fin de eliminar o minimizar los daños que pudieran ocurrir sobre el trabajador.

### 2. ALCANCE

El presente procedimiento se desarrollará para establecer los lineamientos para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales de un centro de trabajo mediante la aplicación de la Matriz que se presenta en el *Anexo 1*.

### 3. OBJETIVO

Dar a conocer la Matriz de de Riesgos Laborales por puesto de trabajo como examen inicial de riesgos mediante la aplicación del método *William Fine* para los factores de riesgos mecánicos e indicar los diferentes métodos científicos que se podrían utilizar para el restos de factores de riesgo laboral.

### 4. RESPONSABILIDADES

El Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional o el Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional del centro de trabajo será el responsable del cumplimiento obligatorio del presente procedimiento.

### 5. DEFINICIONES DE TÉRMINOS

**Peligro:** Amenaza de accidente o de daño para la salud.

**Riesgo laboral:** Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

**Trabajador:** Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas.

**Medidas de prevención:** Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo Fecha: 03 de junio del 2013	Director de Seguridad y Salud en el Trabajo Fecha: 03 de junio del 2013	Director de Seguridad y Salud en el Trabajo Fecha: 03 de junio del 2013

 Ministerio de Relaciones Laborales	PROCEDIMIENTO	CÓDIGO: MRL-SST-03
	APLICACIÓN DE MATRIZ DE RIESGOS LABORALES	REVISIÓN: 01
		PÁGINA: 2 / 5


aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

## 6. DESCRIPCIÓN DE FACTORES DE RIESGO LABORAL

En lo referente a la descripción de los riesgos, se utilizará la clasificación internacional de los riesgos laborales según su naturaleza, los cuales deberán ser descritos en la Matriz de Riesgos Laborales, ver *Anexo 1*.

- a) **MECÁNICOS:** Generados por la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo. Son factores asociados a la generación de accidentes de trabajo.
- b) **FÍSICOS:** Originados por iluminación inadecuada, ruido, vibraciones, temperatura, humedad, radiaciones, electricidad y fuego.
- c) **QUÍMICOS:** Originados por la presencia de polvos minerales, vegetales, polvos y humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos utilizados en los procesos laborales.
- d) **BIOLÓGICOS:** Por el contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos, venenos y sustancias sensibilizantes de plantas y animales. Los vectores como insectos y roedores facilitan su presencia.
- e) **ERGONÓMICOS:** Originados en la posición, sobre esfuerzo, levantamiento de cargas y tareas repetitivas. En general por uso de herramienta, maquinaria e instalaciones que no se adaptan a quien las usa.
- f) **PSICOSOCIALES:** Los generados en organización y control del proceso de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo	Director de Seguridad y Salud en el Trabajo	Director de Seguridad y Salud en el Trabajo
Fecha: 03 de junio del 2013	Fecha: 03 de junio del 2013	Fecha: 03 de junio del 2013

 Ministerio de Relaciones Laborales	PROCEDIMIENTO	CÓDIGO: MRL-SST-03
	APLICACIÓN DE MATRIZ DE RIESGOS LABORALES	REVISIÓN: 01
		PÁGINA: 3 / 5

Cada uno de los factores de riesgo laboral deberán ser ubicados en la matriz de riesgos laborales de acuerdo a los siguientes parámetros:

1. Factor de riesgo,
2. Código,
3. Factor de riesgo específico y finalmente,
4. Descripción del factor de peligro *in situ*.

Una vez que se han clasificado, se procederá con la evaluación (valoración) de estos con el fin de cuantificar la gravedad de los mismos (magnitud).

## 7. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS MECÁNICOS

Se utilizará el método *William Fine*. La fórmula del *grado de peligrosidad* utilizada es la siguiente:

$$GP = C * E * P$$

Donde:


- GP:** Grado de Peligro  
**C:** Consecuencias  
**E:** Exposición  
**P:** Probabilidad

**7.1. GRADO DE PELIGRO:** El grado de peligro debido a un riesgo reconocido se determina por medio de la observación en campo y se calcula por medio de una evaluación numérica, considerando tres factores: las consecuencias de un posible accidente debido al riesgo, la exposición a la causa básica y la probabilidad de que ocurra la secuencia completa del accidente y sus consecuencias.

**7.2. CONSECUENCIAS:** Los resultados más probables de un riesgo laboral, debido al factor de riesgo que se estudia, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la actividad	100
Varias muertes daños desde 500.000 a 1000000	50
Muerte , daños de 100.000 a 500.000 dólares	25

<b>Elaborado por:</b> Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo Fecha: 03 de junio del 2013	<b>Revisado por:</b> Director de Seguridad y Salud en el Trabajo Fecha: 03 de junio del 2013	<b>Aprobado por:</b> Director de Seguridad y Salud en el Trabajo Fecha: 03 de junio del 2013
--	--	--

 Ministerio de Relaciones Laborales	PROCEDIMIENTO	CÓDIGO: MRL-SST-03
	APLICACIÓN DE MATRIZ DE RIESGOS LABORALES	REVISIÓN: 01
		PÁGINA: 4 / 5

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente)	15
Lesiones con baja no graves	5
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños	1

Tabla 1. Valores de consecuencia de un riesgo dado

**7.3. EXPOSICIÓN:** Frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

LA SITUACIÓN DE RIESGO OCURRE	VALOR
Continuamente (o muchas veces al día)	10
Frecuentemente (1 vez al día)	6
Ocasionalmente (1 vez / semana – 1 vez / mes)	3
Irregularmente (1 vez / mes – 1 vez al año)	2
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0.5


Tabla 2. Valores de Exposición del empleado a un riesgo dado

**7.4. PROBABILIDAD:** Probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencia. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

LA PROBABILIDAD DE OCURENCIA DEL ACCIDENTE, INCLUYENDO LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo	10
Es completamente posible, no sería nada extraño, 50% posible	6
Sería una secuencia o coincidencia rara	3
Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe qué ha ocurrido	1
Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años	0.5
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1'000.000)	0.1

Tabla 3. Valores de Probabilidad de ocurrencia de un riesgo dado

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo	Director de Seguridad y Salud en el Trabajo	Director de Seguridad y Salud en el Trabajo
Fecha: 03 de junio del 2013	Fecha: 03 de junio del 2013	Fecha: 03 de junio del 2013

 Ministerio de Relaciones Laborales	PROCEDIMIENTO	CÓDIGO: MRL-SST-03
	APLICACIÓN DE MATRIZ DE RIESGOS LABORALES	REVISIÓN: 01 PÁGINA: 5 / 5

**7.5. CLASIFICACIÓN DEL GRADO DE PELIGRO (GP):** Finalmente una vez aplicada la fórmula para el cálculo del Grado de Peligro:  $GP=C*E*P$  su interpretación se la realiza mediante el uso de la siguiente tabla:

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
$0 < GP < 18$	Bajo
$18 < GP \leq 85$	Medio
$85 < GP \leq 200$	Alto
$GP > 200$	Crítico

Tabla 4. Interpretación del Grado de Peligro (GP)

## 8. EVALUACIÓN DE LOS DEMÁS FACTORES DE RIESGO LABORAL

Para los demás factores de riesgo laboral, en la Matriz de Riesgos Laborales se sugiere los métodos a utilizar para la valoración de los mismos. Incluso, en algunos de ellos se menciona los parámetros nacionales o internacionales a los cuales se deberá tomar como referencia.

## 9. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO

Se indicará la persona que será la responsable directo de la ejecución del control de ese factor de riesgo y la normativa legal que le aplique.

## 10. ACCIONES A TOMAR Y SEGUIMIENTO

Se describirá brevemente los controles a tomar en cuenta, la fecha de finalización del control acorde a la priorización de los factores de riesgo, el status que mediante porcentaje se definirá el avance de los controles implementados y se definirá el responsable del seguimiento a las acciones.

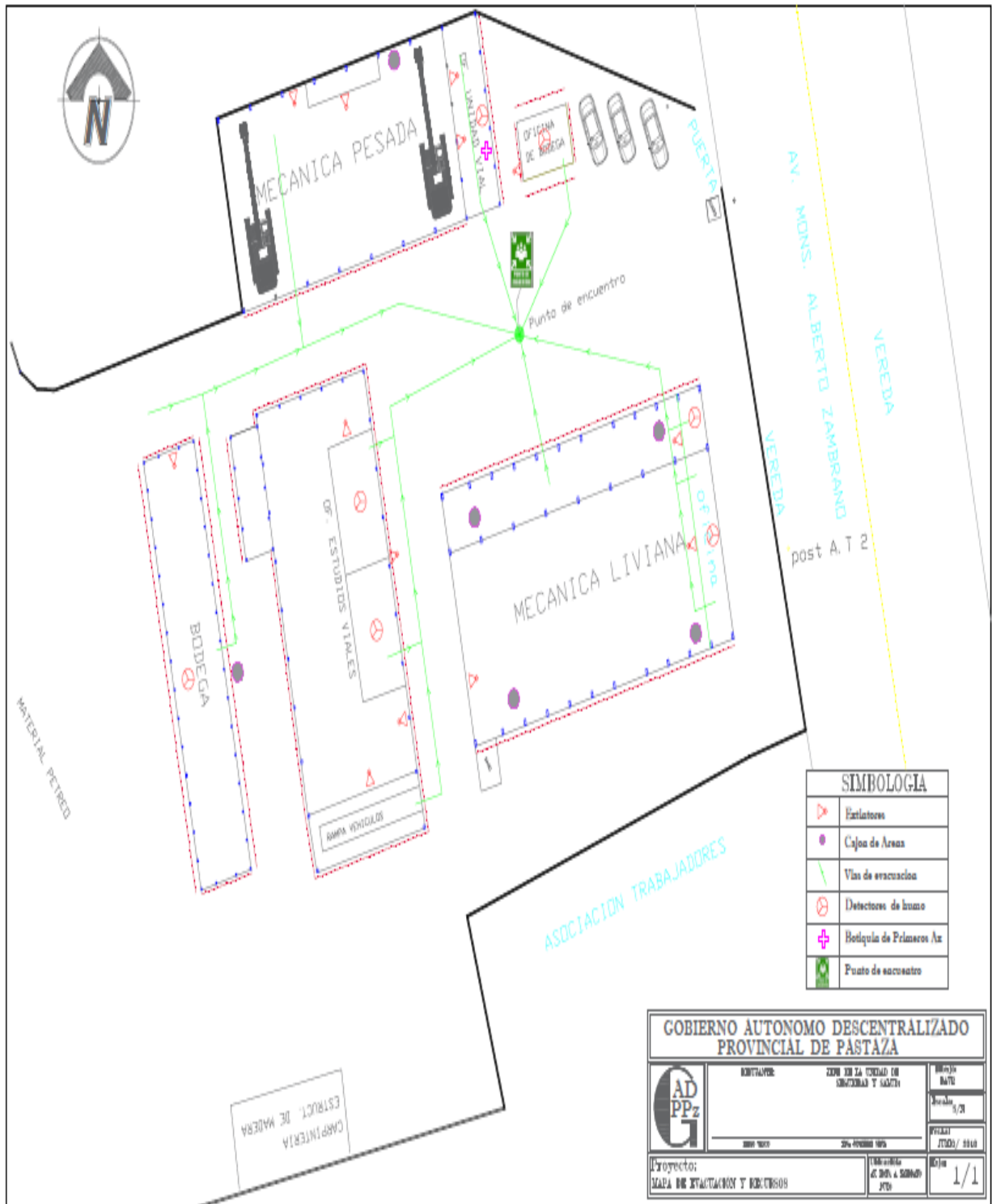
## 11. ANEXOS

### 11.1. ANEXO 1: MATRIZ DE RIESGOS.

<b>Elaborado por:</b> Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo  Fecha: 03 de junio del 2013	<b>Revisado por:</b> Director de Seguridad y Salud en el Trabajo  Fecha: 03 de junio del 2013	<b>Aprobado por:</b> Director de Seguridad y Salud en el Trabajo  Fecha: 03 de junio del 2013
--	--	--

Fuente: Ministerio de Trabajo

Anexo B2. Mapa de Recursos Talleres del GADPPz



Anexo B3. Formato de Inspección Preliminar

ÁREA:		FECHA:	ELABORADO POR:	
ÍTEM	OBSERVACIÓN	CONDICIÓN INSEGURA	RESPONSABLE	RECOMENDACIÓN
1				
	RIESGO			
2				
	RIESGO			
3				
	RIESGO			
4				
	RIESGO			
5				
	RIESGO			
6				
	RIESGO			
7				
	RIESGO			
8				
	RIESGO			
9				
	RIESGO			
10				
	RIESGO			