



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**

**CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

**Informe final del Trabajo de Graduación o Titulación previo a la**

**Obtención del Título de Ingeniero Mecánico**

**TEMA:**

---

“EVALUACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN LOS TALLERES DEL DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS DEL G.A.D. MUNICIPALIDAD DE AMBATO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA GESTIÓN TÉCNICA DEL SART”

---

**AUTOR:** Enrique Mauricio Barreno Ávila

**TUTOR:** Ing. Gustavo Patín, Mg.

**Ambato –Ecuador**

**2015**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En calidad de tutor del trabajo investigativo, previo a la obtención del título de Ingeniero Mecánico, con el tema “Evaluación de Riesgos Mecánicos en los Talleres del Departamento de Obras Públicas Del G.A.D. Municipalidad De Ambato Para El Cumplimiento De La Gestión Técnica del SART”, elaborada por el Señor Enrique Mauricio Barreno Avila , egresado de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato.

Certifico:

- Que la presente tesis es original de su autor
- Ha sido revisada en cada uno de sus capítulos
- Está concluida y puede continuar con el trámite correspondiente.

Ambato, Noviembre de 2015

.....  
Ing. Gustavo Patín, Mg.  
Tutor de Tesis

## **AUTORÍA DE LA TESIS**

El presente trabajo de investigación es de mi autoría, por lo tanto me responsabilizo del contenido del mismo.

Ambato, Noviembre de 2015

.....  
Egdo. Enrique Mauricio Barreno Avila  
C.C.: 1804203907

## DEDICATORIA

*A Dios, creador de todo y de todos,  
por haberme dado y regresado la vida,  
por habernos dado la inteligencia,  
paciencia y por ser una guía en mi vida.*

*A mis Abuelitos y mi Tía, por el amor que me han dado  
y su apoyo incondicional en la vida,  
por estar siempre en los momentos más importantes de mi vida,  
por enseñarme el camino de la vida,  
por ser las palabras de consuelo cuando necesito.  
Gracias por confiar en mí siempre.*

*A mis Padres por su amor,  
trabajo y sacrificios estos años,  
gracias a ustedes he logrado  
llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.*

*A mis hermanos, por su paciencia,  
por preocuparse de su hermano mayor,  
por compartir sus vidas, pero sobre todo  
por estar en otro momento tan importante de mi vida*

*A mis verdaderos amigos  
que han compartido junto a mí,  
sueños, alegrías, tristezas  
, triunfos y fracasos.*

## **AGRADECIMIENTO**

A mi querida Universidad por medio de la facultad de Ingeniería Civil y Mecánica, por ser mi segunda casa y brindarme la oportunidad de ser parte de ella a mis profesores, a todos y cada uno de ellos quienes se esforzaban por ser mejores día a día y que aparte de eso con experiencia propia enseñaron lo que verdaderamente nos va a servir en la vida profesional sin egoísmos ni recelos tradicionales.

Al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato (GADMA) a través del Ing. Luis Amoroso Mora (Alcalde), por abrirme las puertas de sus instalaciones y poder elaborar esta tesis que me permitirá alcanzar mis objetivos y mis metas.

Al Ing. Manolo Córdova, mi amigo, compañero de trabajo, por ser mi guía desde el inicio del SGRT y por ser apoyo en el desarrollo del mismo.

Agradezco a mi tutor Ing. Gustavo Patín Mg. que gracias a su colaboración se ha podido llegar a la culminación de este proyecto.

Ambato, Noviembre de 2015

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CONTENIDO	Pág.
PORTADA _____	i
APROBACIÓN DEL TUTOR _____	ii
AUTORÍA DE LA TESIS _____	iii
DEDICATORIA _____	iv
AGRADECIMIENTO _____	v
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS _____	vi
ÍNDICE DE TABLAS _____	x
ÍNDICE DE FIGURAS _____	x
INTRODUCCIÓN _____	1
CAPÍTULO I _____	2
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN _____	2
1.1. TEMA _____	2
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA _____	2
1.2.1. Contextualización _____	2
1.2.2. Análisis crítico _____	4
1.2.3. Prognosis _____	5
1.2.4. Formulación del problema _____	5
1.2.5. Interrogantes _____	6
1.2.6. Delimitación del objeto de la investigación _____	6
1.2.6.1. Objeto de estudio. _____	6
1.2.6.2. Delimitación espacial. _____	6

1.2.6.3. Delimitación temporal.	6
1.3. JUSTIFICACIÓN	7
1.4. OBJETIVOS.	8
1.4.1. General	8
1.4.2. Específicos	8
CAPÍTULO II	9
MARCO TEÓRICO	9
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	9
2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	10
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL	10
2.3.1. Identificación	11
2.3.2. Medición	13
2.3.3. Evaluación	14
2.3.4. Control Operativo Integral	15
2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	18
2.5. HIPÓTESIS	26
2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES	27
2.6.1 Variable Independiente	27
2.6.2. Variable dependiente	27
CAPÍTULO III	28
METODOLOGÍA	28
3.1. MODALIDAD BÁSICA DE INVESTIGACIÓN	28
3.2. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN	28
3.2.1. Investigación de campo	28
3.2.2. Investigación bibliográfica	29

3.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA _____	29
3.3.1.	Población _____	29
3.3.2.	Muestra _____	29
3.4.	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES _____	30
3.4.1.	Variable Independiente: Riesgos Mecánicos _____	30
3.4.2.	Variable Dependiente: _____	31
3.5.	PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN _____	32
3.5.1.	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos _____	32
3.6.	PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN _____	32
	CAPÍTULO IV _____	33
	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS _____	33
4.1.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS _____	33
4.1.1.	Novedades de la investigación. _____	33
4.1.2.	Auditoría Inicial de la Gestión Técnica del SART. _____	33
4.1.3.	Análisis de Evaluación Cualitativa de la Matriz de Riesgos _____	37
4.1.4.	Análisis de Evaluación Cuantitativa de los Riesgos Mecánicos. _____	47
4.1.4.1.	Informe de evaluación de riesgos mecánicos _____	47
4.2.	INTERPRETACIÓN DE DATOS _____	66
4.3.	VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS _____	68
	CAPÍTULO V _____	71
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES _____	71
5.1.	CONCLUSIONES _____	71
5.2.	RECOMENDACIONES _____	74
	CAPÍTULO VI _____	76
	PROPUESTA _____	76

6.1.	DATOS INFORMATIVOS _____	76
6.2.	ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA. _____	76
6.3.	JUSTIFICACIÓN _____	79
6.4.	OBJETIVOS _____	80
6.5.	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD _____	80
6.6.	FUNDAMENTACIÓN _____	81
6.7.	METODOLOGÍA _____	81
	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS. _____	81
	En el Medio _____	82
	En el Receptor _____	82
6.8.	ADMINISTRACIÓN _____	82
6.9.	PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN _____	82
7.	MATERIALES DE REFERENCIA _____	84
7.1.	BIBLIOGRAFÍA _____	84
7.2.	LINKOGRAFÍA _____	86
	ANEXOS _____	90

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1: VALOR DE CONSECUENCIA. _____	20
TABLA N° 2: VALOR DE LA EXPOSICIÓN. _____	20
TABLA N° 3: VALOR DE LA PROBABILIDAD _____	21
TABLA N° 4 : VALOR DEL GRADO DE PELIGROSIDAD _____	21
TABLA N° 5: FACTOR DE COSTO FC _____	21
TABLA N° 6: GRADO DE CORRECCIÓN _____	22
TABLA N° 7: FACTOR DE PONDERACIÓN _____	22
TABLA N° 8: FACTOR DE PONDERACIÓN _____	22
TABLA N° 9: CÁLCULO CON EL MÉTODO DE FINE _____	23
TABLA N° 10: OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: Riesgos Mecánicos _____	30
TABLA N° 11: OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: Gestión Técnica del SART _____	31
TABLA N° 12: “Resultados de la Identificación de la Gestión Técnica del SART” _____	35
TABLA N° 13: “Resultados de la Medición de la Gestión Técnica del SART”	35
TABLA N° 14: “Resultados de la Evaluación de la Gestión Técnica del SART”	35
TABLA N° 15: “Resultados del Control Operativo Integral de la Gestión Técnica del SART” _____	36
TABLA N° 16: “Resultados de la Vigilancia Ambiental y Biológica de la Gestión Técnica del SART” _____	36
TABLA N° 17: “Resumen de los resultados de la Gestión Técnica del SART”	36
TABLA N° 18: “Riesgos Físicos cualitativos del Taller de Carpintería del Departamento de Obras Públicas” _____	38
TABLA N° 19: “Riesgos Físicos cualitativos de los talleres de Mecánica Automotriz del Departamento de Obras Públicas” _____	38
TABLA N° 20: “Riesgos Físicos cualitativos en el Laboratorio de Suelos del Departamento de Obras Públicas” _____	39
TABLA N° 21: “Riesgos Mecánicos cualitativos del Taller de Carpintería del Departamento de Obras Públicas” _____	39

TABLA N° 22: “Riesgos Mecánicos cualitativos de los talleres de Mecánica Automotriz del Departamento de Obras Públicas”	40
TABLA N° 23: “Riesgos Mecánicos cualitativos en el Laboratorio de Suelos del Departamento de Obras Públicas”	40
TABLA N° 24: “Riesgos Químicos, Biológicos y Ergonómicos cualitativos del taller de Carpintería de Obras Públicas”	40
TABLA N° 25: “Riesgos Químicos, Biológicos y Ergonómicos cualitativos del taller de Mecánica Automotriz del Departamento de Obras Públicas”	41
TABLA N° 26: “Riesgos Químicos, Biológicos y Ergonómicos cualitativos del Laboratorio de Suelos del Departamento de Obras Públicas”	41
TABLA N° 27: “Riesgos Psicosociales cualitativos del taller de Carpintería del Departamento de Obras Públicas”	41
TABLA N° 28: “Riesgos Psicosociales cualitativos del taller de Mecánica Automotriz del Departamento de Obras Públicas”	42
TABLA N° 29: “Riesgos Psicosociales cualitativos del laboratorio de suelos del Departamento de Obras Públicas”	42
TABLA N° 30: “Riesgos por Fenómenos Naturales cualitativos del taller de Carpintería del Departamento de Obras Públicas”	42
TABLA N° 31: “Riesgos por Fenómenos Naturales cualitativos del taller de Mecánica Automotriz del Departamento de Obras Públicas”	44
TABLA N° 32: “Riesgos por Fenómenos Naturales cualitativos del Laboratorio de Suelos del Departamento de Obras Públicas”	44
TABLA N° 33: “Cualificación de Riesgos del taller de Carpintería del Departamento de Obras Públicas”	45
TABLA N° 34: “Cualificación de Riesgos del taller de mecánica Automotriz del Departamento de Obras Públicas”	45
TABLA N° 35: “Cualificación de Riesgos del Laboratorio de Suelos del Departamento de Obras Públicas”	45
TABLA N° 36: Resultado Nivel De Riesgo Mecánico por Proceso Peligroso (Accidente Atrapamiento y corte de dedos/manos debido a cuchillas giratorias de Cepilladora encendida)	47

TABLA N° 37: Resultado Nivel De Riesgo Mecánico por Proceso Peligroso (Accidente Golpes a individuos debido a proyección de pedazos de madera debido a cuchillas circulares sin afilar)	48
TABLA N° 38: Resultado Nivel De Riesgo Mecánico por Proceso Peligroso (Accidente Lesiones en los ojos debido a proyección de material debido al cepillado de madera)	48
TABLA N° 39: Resultado Nivel De Riesgo Mecánico por Proceso Peligroso (Accidente Golpes al pecho con pedazos de material de desecho que regresó la máquina cepilladora)	48
TABLA N° 40: “Resultado global del nivel de riesgo mecánico por proceso peligroso (Taller de Carpintería”	52
TABLA N° 41: Resultado Nivel De Riesgo Mecánico por Proceso Peligroso (Accidente Quemaduras cara, brazos, cuerpo, por aceite a alta presión por falla de comunicación entre operarios al momento de poner en marcha la maquinaria pesada)	54
TABLA N° 42: Resultado Nivel De Riesgo Mecánico por Proceso Peligroso (Accidente Lesión de miembros inferiores por caída de piezas y partes de automóviles al momento de la fijación)	54
TABLA N° 43: Resultado Nivel De Riesgo Mecánico por Proceso Peligroso (Accidente Quemaduras cara, brazos, cuerpo, por aceite a alta presión por falla de comunicación entre operarios al momento de poner en marcha la maquinaria pesada.)	55
TABLA N° 44: RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO (Accidente Muerte y/o aplastamiento de individuo por caída de automóvil desde el elevador hidráulico)	55

TABLA N° 45: Resultado Nivel De Riesgo Mecánico por Proceso Peligroso (Accidente Lesión y Amputación de extremidades por atrapamiento de vestimenta por eje giratorio de la parte Inferior de la máquina)	55
TABLA N° 46: Resultado Nivel De Riesgo Mecánico Por Proceso Peligroso (Accidente Accidente Atrapamiento de extremidades, fracturas, golpes, quemaduras por aceite a alta presión, impacto por desprendimiento de mangueras a presión debido a falla de comunicación entre operarios al momento de poner en marcha la maquinaria)	56
TABLA N° 47: Tabla resumen de costos medidas correctivas	60
TABLA N° 48 : Resultado global de evaluación de riesgo mecánico	62
TABLA N° 49: “Resultados de la Identificación de la Gestión Técnica del SART después del estudio”	66
TABLA N° 50: “Resultados de la Medición de la Gestión Técnica del SART después del estudio”	67
TABLA N° 51: “Resultados de la Evaluación de la Gestión Técnica del SART después del estudio”	67
TABLA N° 52: “Resultados de la Control Operativo Integral de la Gestión Técnica del SART después del estudio”	68
TABLA N° 54: “Resultados de la Gestión Técnica del SART antes del estudio”	69
TABLA N° 55: “Resultados de la Gestión Técnica del SART después del estudio”	69
TABLA N° 57: “Cronograma de actividades para la administración del programa de prevención de riesgos mecánicos”	82

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Categorías Fundamentales_____	18
Figura 2: “Resultados de la Gestión Técnica del SART antes del estudio” ____	37
Figura 3: “Resumen de los resultados de la Gestión Técnica del SART después del estudio” _____	68

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

## CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA

### TÍTULO:

EVALUACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN LOS TALLERES DEL DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS DEL G.A.D. MUNICIPALIDAD DE AMBATO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA GESTIÓN TÉCNICA DEL SART.

**Autor: Sr.Enrique Mauricio Barreno Avila**

**Tutor: Ing. Gustavo Patín,Mg.**

### RESUMEN EJECUTIVO

En este trabajo de investigación se ha realizado un estudio de actos y condiciones inseguras en las actividades que se desarrollan dentro de los talleres del departamento de Obras Públicas del GAD Municipalidad de Ambato por parte de los trabajadores, que influyen en el riesgo mecánico, determinando con esto las condiciones y actos de inseguros a los que están sometidos, pues mediante la observación directa y evaluaciones de este tipo de riesgo se han podido detectar primero los riesgos de cada una de las actividades ; luego se determinó el grado de peligrosidad a las actividades determinadas como críticas y la justificación de las medidas de control sugeridas, utilizando el método de William Fine, en el cual determinando la Consecuencia (C) , Exposición (E) , Probabilidad (P) , Factor de Costo ( FC ) y Grado de Corrección (GC) . Este estudio comprendió el análisis a toda la población (8 personas) involucradas en estas actividades laborales, determinando que los factores de riesgo en estos trabajos tanto de taller de carpintería y mecánica son de valores medios y altos, convirtiendo a estas actividades en unas de mediano y alto riesgo, ya que con esto los trabajadores a parte de accidentes podrían sufrir incluso fatalidades, principalmente por elementos giratorios y de proyección de material. El programa de prevención de riesgos mecánicos ayudará a dar cumplimiento de esta gestión en seguridad y salud ocupacional ya que incluye controles y ayudas en las ejecuciones de las tareas, poniendo hincapié en los actos y condiciones inseguras críticas y la ley vigente del Ecuador en lo que tiene que ver al Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional dentro del Ministerio de Relaciones Laborales (MRL) e Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

**Palabras Claves:** Riesgo Mecánico/Talleres/Carpintería/ Mecánica/ Atrapamientos.

## INTRODUCCIÓN

En cuanto a la prevención de accidentes en nuestro País antes del 2010 no se contaba con un Sistema de Gestión de Riesgos de Trabajo válido para el Ecuador ya sea por falta de políticas que permitan a los trabajadores desenvolverse en un ambiente sano y saludable pero a partir del 7 de octubre del 2010 el consejo directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad y Salud (IESS) expidió el “REGLAMENTO PARA EL SISTEMA DE AUDITORÍA DE RIESGOS DE TRABAJO SART ”, con el fin de asegurar a las empresas y a los trabajadores, dándoles ambientes libre de riesgos de accidentes.

Para lo cual el GAD Municipalidad de Ambato en atención a este reglamento legal desarrollará su Sistema de Gestión en Riesgos de Trabajo por ser considerada como gran empresa.

Dentro de la Dirección de Obras Públicas se encuentran los Talleres Mecánicos y de Carpintería en los cuales se realizan diversas tareas ya sea entre estas soldadura, corte, esmerilado, limpieza, revisión de automotores, entre otros, los cuales generan riesgos de accidentes y fatalidades para los trabajadores. Por desgracia, aun en las mejores circunstancias, las máquinas y equipos están sujetos a fallas capaces de ocasionar lesiones a parte de los trabajadores a las personas cercanas a estos puestos de trabajo e incluso daños materiales que recaen en fatalidades.

Este estudio siguió la metodología de desarrollo recomendada en la Resolución CD 333 del IESS, en cuanto a identificar, evaluar, controlar los actos y condiciones inseguros que los trabajadores están expuestos, al realizar las actividades en sus lugares de trabajo.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1.TEMA**

**“EVALUACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN LOS TALLERES DEL DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS DEL G.A.D. MUNICIPALIDAD DE AMBATO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA GESTIÓN TÉCNICA DEL SART”.**

#### **1.2.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.2.1. Contextualización**

En el tema de protección de la salud y seguridad de los trabajadores de una institución hay una gran preocupación en el último medio siglo a nivel mundial, y buscar los mecanismos para disminuir las lesiones y fatalidades es deber de las personas quienes están al frente de las empresas públicas y privadas. El establecer un ambiente laboral sano y seguro requiere del compromiso que en cada de las empresas y sus respectivos trabajadores tengan un enfoque en la seguridad y la salud como un pilar base de prioridad del trabajo diario.(RODRÍGUEZ, 2009)

Las actividades que desarrollan los trabajadores a nivel mundial, especialmente los que operan maquinaria y equipos mecánicos en talleres o en lugares externos al mismo se las realiza de manera empírica de forma intuitiva y con escaso conocimiento de la actividad la cual está desarrollando, por lo que se exponen a riesgos y peligros mecánicos que afectan directamente a la salud e integridad del operador, complicando los miembros del cuerpo humano, ó incluso la muerte de los trabajadores.(RODRÍGUEZ, 2009)

En Sudamérica, toda institución tiene distintas formas de peligro a diferentes niveles, ante esto los gerentes, jefes, técnicos y trabajadores, han elaborado

técnicas y procedimientos que sirven como parte principal del control de actos y condiciones inseguras que causan accidentes y enfermedades profesionales, ya que se ha tomado en cuenta el criterio de que el factor más importante de una empresa es el factor humano.

En nuestro país, el trabajo en talleres mecánicos, en la mayoría de casos hay accidentes debido a falta de controles y procesos los cuales no se han implementado.

A esto se suma, el completo desconocimiento de los trabajadores, de las normas de seguridad que existen , y principalmente, los procedimientos que se deben tener en cuenta antes y después de dar marcha a una determinada maquinaria o equipo industrial.

Según los resultados del sistema “Auto Auditorias” del Instituto Ecuatoriano de Salud Social, en la ciudad de Ambato, las empresas tienen un porcentaje alto de incumplimiento de contar con un estudio de riesgos mecánicos exigido por dicha institución y el Ministerio de Relaciones Laborales.

El departamento de Obras Publicas del GAD Municipal Ambato no es la excepción por lo que el presente trabajo pretende eliminar los actos y las condiciones inseguras en los talleres para así lograr un mejor ambiente laboral con la aplicación de técnicas activas y reactivas utilizando procedimientos y listas de chequeo en el área de mayor significación como es el área de taller de mecánica para de esta manera mejorar la seguridad de los trabajadores del departamento.

### **1.2.2. Análisis crítico**

La preocupación por la seguridad es una de las características más importante de nuestra civilización y del ambiente empresarial. Ello se denota de diversas formas, siendo una de las más significativas la implementación de los procedimientos mecánicos y todos los temas relacionados con la seguridad y salud del trabajador, por lo que intentamos prevenir daños que puedan sufrir los trabajadores en las actividades críticas y daños o paradas de maquinaria.

El departamento de Obras Publicas del GAD Municipal Ambato, afronta un grave problema el cual no existe un sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, debido a que en la anterior administración del Departamento, no consideró la importancia de la seguridad como eje primordial para poder precautelar la seguridad y el bienestar de los trabajadores de los talleres.

La deficiente identificación y control de riesgos mecánicos ha hecho que influya directamente para que se genere una visión negativa en gestión de prevención por parte de los directivos y trabajadores, porque se está poniendo en juego la integridad y vida de los operarios.

El incumplimiento de las obligaciones legales respecto a la prevención de riesgos del trabajo y reparación de daños, generan conflictos administrativos que ponen en tela de duda la integridad de la empresa pública e incitan a confrontar responsabilidad y multas a la empresa por accidentes de trabajo, desde que se expidió la Resolución CD 390 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, en el Art. 45 dice :” Resolver la aplicación de multas y sanciones por inobservancia de las normas de prevención de riesgos del trabajo, que incluye el obstaculizar los procesos de este Seguro Especializado, no acatar los dictámenes de cambio de puesto de trabajo expedidos por la Comisión de Valuación de Incapacidades; así como por la omisión de responsabilidades en la gestión en seguridad y salud que puedan tener las empresas públicas y privadas”

La interacción de la maquinaria y equipos mecánicos en la operación de maquinaria, la reparación de obras civiles, y las actividades continuas de: sobre

esfuerzos físicos, trabajo en alturas, trabajos en espacios reducidos, muestran que este tipo de trabajo en uno de los más peligrosos para la probabilidad de ocasionar no solo accidentes sino también fatalidades.

El G.A.D. Municipalidad Ambato está requiriendo de forma inmediata este tipo de estudios para dar cumplimiento a normativas y leyes vigentes de trabajo y así proteger a sus trabajadores.

### **1.2.3. Prognosis**

Al no desarrollar una evaluación de riesgos mecánicos en el departamento de obras públicas del G.A.D. Municipal Ambato, esta seguirá trabajando con incumplimiento legal, exponiendo a sus trabajadores a riesgos y peligros en el trabajo, incremento el índice de accidentes profesionales, de no ser así traerá consigo mayor número accidentes, menor calidad, bajos niveles de seguridad, mal ambiente de trabajo.

### **1.2.4. Formulación del problema**

¿Cómo se podría evaluar los riesgos mecánicos de los talleres del departamento de obras públicas del G.A.D. Municipal de Ambato, para el cumplimiento de la Gestión Técnica del SART?

### **1.2.5. Interrogantes**

¿Qué actos y procesos peligrosos causan accidentes de tipo mecánico de acuerdo a normativa de riesgo mecánico?

¿Cuál es el nivel de riesgo mecánico preponderante dentro de las instalaciones de los talleres del G.A.D. Municipal Ambato?

¿Cuál es el grado de cumplimiento del Sistema de Auditorías de Riesgo de Trabajo (SART)?

### **1.2.6. Delimitación del objeto de la investigación**

#### **1.2.6.1. Objeto de estudio.**

**1.2.6.1.1. Campo:** Seguridad e Higiene Industrial

**1.2.6.1.2. Área:** Prevención de Riesgos

**1.2.6.1.3. Aspecto:** Evaluación de Riesgos Mecánicos

#### **1.2.6.2. Delimitación espacial.**

El presente estudio e investigación se desarrollará en los Talleres parte de la Dirección de Obras Públicas del GAD Municipal Ambato ubicada en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato, barrio Cashapamba

#### **1.2.6.3. Delimitación temporal.**

El tiempo estimado para la realización de este trabajo de investigación se lo considerará desde el mes de Noviembre del 2014 hasta Marzo de 2015.

### 1.3.JUSTIFICACIÓN

La administración del GAD Municipal Ambato, concentra sus esfuerzos de desarrollo en mantenerse como una institución de servicio, motivo por el cual la Dirección de Obras Publicas ha determinado la necesidad de un estudio de los riesgos mecánicos en la generación de accidentes laborales, debido a que se encuentran con personal nuevo y no capacitado.

Esta investigación incluye la identificación, evaluación, control y desarrollo de las actividades más comunes que se realizan a diario dentro de los talleres, utilizando procedimientos, guías y normativa técnica aceptada a nivel nacional e internacional.

En la actualidad se manipulan maquinaria y equipos mecánicos sin las precauciones del caso, solo con el escaso criterio del jefe de grupo.

Este trabajo servirá a todos los talleres que tienen esta actividad (contratistas o personal mismo del Departamento de Obras Públicas del Municipio de Ambato). El beneficio será directo a los trabajadores, al contratista y al público en general.

El presente proyecto es **factible** de realizarlo porque se cuenta con el aval y apoyo del Sr. Alcalde de la ciudad de Ambato, directores departamentales, docentes universitarios y trabajadores en las diferentes áreas del Taller, lo que va a permitir recoger datos a fin de encontrar e identificar actos críticos que se encuentran en las instalaciones dichas, además se cuenta con los recursos económicos para la investigación.

## **1.4.OBJETIVOS.**

### **1.4.1. General**

Evaluar riesgos mecánicos en los talleres del Departamento de Obras Públicas del G.A.D. Municipalidad de Ambato para el cumplimiento de la Gestión Técnica del SART.

### **1.4.2. Específicos**

- Determinar el número de los actos y procesos peligrosos que causan accidentes mecánicos usando normativa de riesgo mecánico, Matriz de riesgos laborales recomendada del Ministerio de Relaciones Laborales.
- Identificar el nivel de riesgo mecánico con el Método de WILLIAM FINE.
- Determinar el grado de cumplimiento de la Gestión Técnica utilizando la matriz del Sistema de Auditoría de Riesgos de Trabajo (SART).

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1.ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

“En 1970 se publica en EE.UU. “La ley de seguridad e Higiene Ocupacional”, cuyo objetivo es asegurar en lo máximo posible que todo hombre y mujer que en esta nación trabaje en lugares seguros y saludables, lo cual permitirá preservar nuestros cuerpos. Esta ley es posiblemente el documento más importante que se ha emitido a favor de la seguridad y la higiene, ya que cubre con sus reglamentos, requerimientos con casi todas las ramas industriales, los cuales han sido tomados por muchos otros países.”(Reyes, 2013, p.18)

Al realizar la búsqueda bibliográfica en la Universidad Técnica de Ambato, se encuentra que en la Facultad de Civil y Mecánica existe una tesis realizada en la empresa NOVACEROS.A Planta Lasso, la cual su conclusión principal es: “La empresa Novacero S.A. Planta Lasso, posee maquinaria de grandes dimensiones en las áreas de producción las mismas que causan muchos accidentes mecánicos por no poseer un programa de prevención de riesgos Físicos-mecánicos debido que el índice de frecuencia es alto”(Campos 2011, p.142)

En la facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial, existe una tesis de riesgos mecánicos de la empresa “PASTIFICIO AMBATO S.A”. y su influencia en la seguridad laboral la cual su conclusión principal es: “Con el método NTP 330 se determinó el nivel de riesgo y la prioridad de actuación sobre los riesgos mecánicos intolerables estimados según su nivel de significación que presentan los mismos, de los cuales la maquinaria desprotegida, caída de objetos por derrumbamiento requieren corrección urgente, transmisiones desprotegidas, uso de herramientas cortantes y/o punzantes, espacio físico reducido, caídas de distinto y el mismo nivel, piso irregular, desorden , proyección de sólidos y

líquidos necesitan medidas de control a corto y mediano plazo.”PERRAZO (2013)

En cuanto a bibliografía especializada y actualizada se menciona a:

- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo “Decisión 584”
- Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo “Resolución 957”.
- Registro Oficial No. 196 Quito,6 de Marzo del 20063
- Reglamento del Seguro General de Riesgos de Trabajo “ResoluciónCD. 390”
- Sistema de Auditorias de Riesgos de Trabajo “Resolución CD. 333”.

## **2.2.FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

Esta investigación se ubica en el paradigma crítico propositivo según HERRERA, L. y otros (2000).

“Este enfoque privilegia la interpretación, comprensión y explicación de los fenómenos sociales en perspectiva de totalidad. Busca la esencia de los mismos al analizarlos inmersos en una red de interrelaciones e interacciones, en la dinámica de las contradicciones que generan cambios cualitativos profundos. La investigación está comprometida con los seres humanos y su crecimiento en comunidad de manera solidaria y equitativa, y por eso propicia la participación de los actores sociales en calidad de protagonistas durante todo el proceso de estudio”. (p.21)

## **2.3.FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

Para poder explicar de una manera detallada la variable dependiente “La gestión técnica del SART”, la cual se sustenta fundamentalmente de leyes que van desde la constitución de la república, hasta reglamentos internos de cada empresa, a continuación se mostrarán los extractos de cada literal de esta variable la cual son: la identificación, la medición, la valuación, el control operativo integral y la vigilancia y el control ambiental, y además de cada uno de sus literales respectivos.

Dentro de las leyes y reglamentos que respaldan esa investigación contemplan los siguientes:

La constitución política del estado 2008, capítulo sexto, buscar referente al tema de investigación:

➤ **La identificación, medición, evaluación, control y vigilancia ambiental y de la salud de los factores de riesgo ocupacional deberá realizarse por un profesional especializado en ramas afines a la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, debidamente calificado.**

- "Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo". Decisión 584. Art.11 literal b)
- "Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo" Resolución 957; Art. 1 literal b)
- "Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 390 Art. 51 Literal b)
- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Art. 9 Numeral 2

➤ **La Gestión Técnica considera a los grupos vulnerables: mujeres, trabajadores en edades extremas, trabajadores con discapacidad e hipersensibles y sobreexposados, entre otros.**

- Constitución de la República del Ecuador Art. 326 Numeral 5
- "Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo". Decisión 584. Art. 25, Art.26 y Art. 27

### **2.3.1. Identificación**

➤ **Se han identificado las categorías de factores de riesgo ocupacional de todos los puestos, utilizando procedimientos reconocidos en el ámbito nacional o internacional en ausencia de los primeros;**

- "Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo". Decisión 584. Art.11 literal b)
- "Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo" Resolución 957; Art. 1 Literal b) Numeral 1, Art.5 Literal b)
- "Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo" Decreto Ejecutivo 2393; Art. 15 Numeral 2 Literal

a) y b); Título II Capítulo V Medio Ambiente y Riesgos Laborales por Factores Físicos, Químicos y Biológicos

- "Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 390 Art. 12 y Art. 14

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Art. 9 Numeral 2 Literal a

➤ **Tiene diagrama(s) de flujo del(os) proceso(s).**

- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo" Decreto Ejecutivo 2393; Art. 15 Numeral 2 Literal g1

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.1 literal b

➤ **Se tiene registro de materias primas, productos intermedios y terminados.**

- "Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo" Decreto Ejecutivo 2393; Art. 15 Numeral 2 Literal g)

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.1 Literal c

➤ **Se dispone de los registros médicos de los trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacional;**

- "Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo". Decisión 584. Art.4 Literal g); Art. 11 Literal b) y Art. 14

- "Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo" Resolución 957; Art. 16 y Art. 17

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.1 Literal d

- Acuerdo Ministerial 1404 Reglamento para el funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas, AM 1404 Art. 13

➤ **Se tiene hojas técnicas de seguridad de los productos químicos.**

- "Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo" Decreto Ejecutivo 2393; Art. 172
- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.1 Literal e).

➤ **Se registra el número de potenciales expuestos por puesto de trabajo.**

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.1 Literal f)

➤ **La identificación fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, debidamente calificado.**

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica

### **2.3.2. Medición**

➤ **Se han realizado mediciones de los factores de riesgo ocupacional a todos los puestos de trabajo con métodos de medición (cuali-cuantitativa según corresponda), utilizando procedimientos reconocidos en el ámbito nacional o internacional a falta de los primeros;**

- "Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo" Resolución 957; Art. 1 Literal b), Art.5 Literal b)
- "Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo" Decreto Ejecutivo 2393; Art. 15 Numeral 2 Literales a) y b)
- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.2 Literal a)

➤ **La medición tiene una estrategia de muestreo definida técnicamente.**

- **"Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo"**

Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.2 Literal

- **Los equipos de medición utilizados tienen certificados de calibración vigentes.**

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.2 Literal c

- **La medición fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, debidamente calificado.**

- "Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo" Decreto Ejecutivo 2393; Art. 15 Numeral 1

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica

- Guía para la elaboración de Reglamentos Internos de Seguridad y Salud, Acuerdo ministerial 220 R.O. 083 del 17-Agosto 2005

### **2.3.3.Evaluación**

- **Se ha comparado la medición ambiental y/o biológica de los factores de riesgo ocupacional, con estándares ambientales y/o biológicos contenidos en la Ley, Convenios Internacionales y más normas aplicables;**

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.3 Literal a)

- **Se han realizado evaluaciones de factores de riesgo ocupacional por puesto de trabajo.**

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.3 Literal b

- **Se han estratificado los puestos de trabajo por grado de exposición.**

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.3 Literal c

- **La evaluación fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, debidamente calificado.**

- "Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo" Decreto Ejecutivo 2393; Art. 15 Numeral 1

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica

#### **2.3.4. Control Operativo Integral**

- **Se han realizado controles de los factores de riesgo ocupacional aplicables a los puestos de trabajo, con exposición que supere el nivel de acción;**

- "Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo" Decreto Ejecutivo 2393; Art. 15 Numeral 2 Literales a) y b)

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.4, Literal a).

- **Los controles se han establecido en este orden:**

- "Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo". Decisión 584. Art.11 literal c)

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.4, Literal b).

- **Etapas de planeación y/o diseño**

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.4, Literal b1).

➤ **En la fuente**

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.4, Literal b2).

➤ **En el medio de transmisión del factor de riesgo ocupacional; y,**

- "**Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo**" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.4, Literal b3).

➤ **En el receptor**

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.4, Literal b4).

c. Los controles tienen factibilidad técnico legal.

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.4, Literal c.

d. Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de conducta del trabajador.

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.4, Literal d.

e. Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de la gestión administrativa de la organización.

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica Numeral 2.4, Literal e.

f. El control operativo integral, fue realizado por un profesional especializado en ramas afines a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, debidamente calificado.

- "Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo" Decreto Ejecutivo 2393; Art. 15 Numeral 1

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica.

### **2.3.5. Vigilancia ambiental y de la salud.**

a. Existe un programa de vigilancia ambiental para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción.

- "Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo". Decisión 584. Art.4 Literal g); Art. 11 Literal b)
- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2.5 Vigilancia ambiental y de la salud Literal a)

b. Existe un programa de vigilancia de la salud para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción.

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2.5 Vigilancia ambiental y de la salud Literal b)

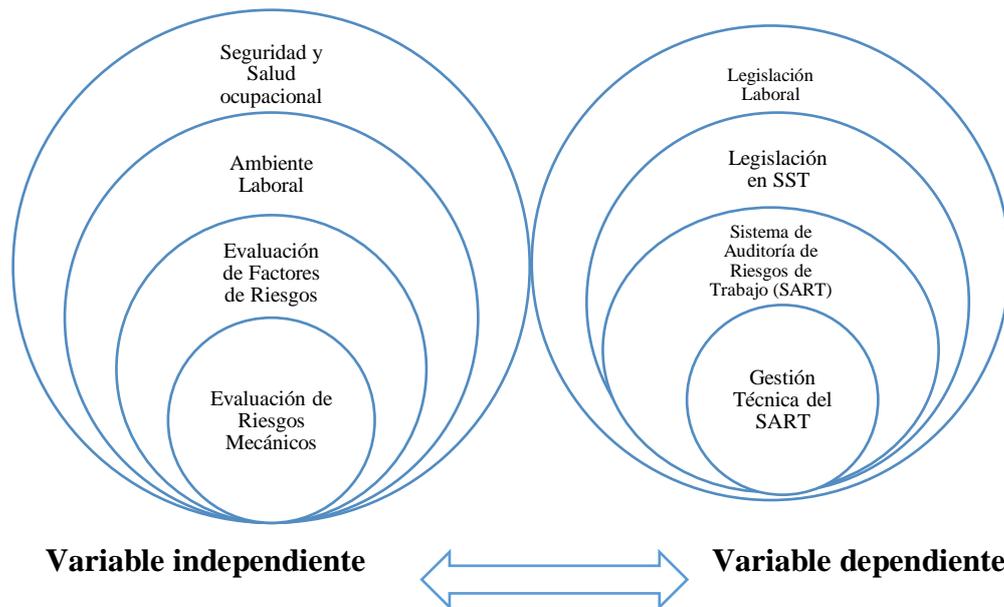
c. Se registran y mantienen por veinte (20) años desde la terminación de la relación laboral los resultados de las vigilancias (ambientales y biológicas) para definir la relación histórica causa-efecto y para informar a la autoridad competente.

- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2.5 Vigilancia ambiental y de la salud Literal c)

d. La vigilancia ambiental y de la salud fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, debidamente calificado.

- "Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo" Decreto Ejecutivo 2393; Art. 15 Numeral 1
- "Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo" Resolución C.D. 333 Art. 9 Numeral 2 Gestión Técnica
- "Reglamento para el funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas", A.M.1404.

## 2.4.CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



**Figura 1:** Categorías Fundamentales

Fuente: Autor

### **Seguridad Industrial**

Según (Hernández M. ,2005): “La seguridad industrial es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la industria, puesto que parte de toda actividad industrial que tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión”.

### **Ambiente Laboral**

Según (Navarro, 2015):”El ambiente de trabajo es importante para la seguridad y la calidad de vida de los trabajadores. Muchos de ellos, agregando los tiempos de desplazamientos desde sus hogares al trabajo y viceversa, obtienen más del 70% de su tiempo. Así, el medio ambiente y las características de los trabajos deben ser lo más agradable posible para que los empleados se sientan bien.”

“Un trabajador feliz es un trabajador más confianza. También es un trabajador más motivado. La conjunción de estos factores permite las mismas posturas defensivas siempre asumir riesgos que pueden presentarse.”(Navarro, 2015)

### **Evaluación de Factores de Riesgo**

Según(Izquierdo, 2014): los factores de riesgo son aquellos que están presentes en el ambiente de trabajo y en la organización del trabajo (ruido, mala iluminación, posturas forzadas etc.) y que dan lugar o predisponen a la aparición de los riesgos del trabajo: accidentes y enfermedades laborales”.

Por tal motivo se debe identificar los factores de riesgo críticos y así poder ver que tipo de evaluación poder utilizar

Y en base a esto compararíamos si en verdad sobre la práctica es real esto, haciendo visitas a los lugares de trabajo; vigilando y controlando el estado de esta información.(Izquierdo, 2014)

### **Evaluación de riesgos mecánicos**

Se evaluarán las condiciones de seguridad mecánica en el mantenimiento y operación de máquinas y equipos utilizando el método de WILLIAM FINE determinándose el grado de peligrosidad.

Para el procesamiento y posterior análisis de los riesgos, pueden utilizarse los siguientes sistemas:

Un método que permita calcular la relativa gravedad y peligrosidad de cada riesgo. Con el cual se puede determinar el cómo direccionar adecuadamente las acciones correctivas y/o preventivas y a la vez un método que determine la justificación económica de las posibles acciones correctivas a tomar.

Estos “Grados de Peligrosidad” establecen automáticamente las prioridades de los esfuerzos correctores. (MRL, 2013)

Mediante una fórmula adicional, frente al grado de peligrosidad, se pondera el costo económico, y la efectividad de las posibles acciones protectoras y nos determina si su coste tiene justificación. (MRL, 2013)

**TABLA N° 1: VALOR DE CONSECUENCIA.**

<b>CONSECUENCIA</b>	<b>VALOR</b>
1. Catástrofe: Numerosas muertes, grandes daños (mayor a 1000 000), gran quebranto de la actividad.	100
2. Varias muertes: (Daños desde 500 000 a 1000 000)	50
3. Muerte: (Daños de 100 000 a 500.000)	25
4. Lesiones extremadamente graves (Invalidez Permanente) Daños de 1000 a 100 000)	15
5. Lesiones con baja: (Daños hasta 1000)	5
6. Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños)	1

**Fuente:** Método William Fine

**TABLA N° 2: VALOR DE LA EXPOSICIÓN.**

<b>EXPOSICIÓN</b>	<b>VALOR</b>
1. Continuamente, muchas veces al día	10
2. Frecuentemente, una vez por día	6
3. Ocasionalmente de una vez por semana a una al mes	3
4. Irregularmente de una vez al mes a una vez al año	3
5. Raramente	1
6. Remotamente posible	0.5

**Fuente:** Método William Fine

**TABLA N° 3: VALOR DE LA PROBABILIDAD**

<b>PROBABILIDAD</b>	<b>VALOR</b>
1. Lo más probable y esperado si se presenta el riesgo	10
2. Completamente posible (probabilidad del 50%)	6
3. Seria consecuencia o consecuencia rara	3
4. Consecuencia remotamente posible, se sabe ha ocurrido	1
5. Extremadamente remota, pero concebible	0.5
6. Prácticamente imposible, 1 en un millón	0.1

**Fuente:** Método William Fine

**TABLA N° 4: VALOR DEL GRADO DE PELIGROSIDAD**

<b>GRADO DE PELIGROSIDAD</b>	<b>ACTUACIÓN</b>
De 270 a 1500	Se requiere corrección inmediata. La actividad debe ser detenida hasta que el riesgo se haya disminuido.
De 90 a 269	Urgente. Requiere atención lo antes posible.
De 18 a 89	El riesgo debe ser eliminado sin demora, pero la situación no es una emergencia.

**Fuente:** Método William Fine

El método de William Fine sirve para establecer el grado de peligro de una situación, actividad o proceso. Para evitar esta peligrosidad se propone a la alta gerencia medidas correctivas o de control que evidentemente van a implicar un desembolso económico, el cual debe ser justificado técnica y económicamente. Para esto Fine propone el cálculo de la justificación económica.

**TABLA N° 5: FACTOR DE COSTO FC**

<b>FACTOR DE COSTO</b>	<b>VALOR</b>
1. Más de 50 000	10
2. 25 000 a 50 000	6
3. 10 000 a 25 000	4
4. 1000 a 10 000	3
5. 100 a 1 000	2
6. 25 a 100	1
7. Menos de 25	0.5

**Fuente:** Método William Fine

**TABLA N° 6: GRADO DE CORRECCIÓN**

<b>GRADO DE CORRECCIÓN</b>	<b>VALOR</b>
1. Riesgo absolutamente eliminado	1
2. Riesgo reducido al menos 75 %, pero no eliminado	2
3. Riesgo reducido del 50 al 75 %	3
4. Riesgo reducido del 25 al 50 %	4
5. Ligero efecto sobre el riesgo, menos del 25 %	6

**Fuente:** Método William Fine

### **Grado de repercusión**

El cálculo del grado de repercusión viene dado por el factor de peligrosidad, multiplicado por el factor de ponderación este se lo obtiene de una tabla de acuerdo con el porcentaje de personas expuestas a dicho peligro.

**TABLA N° 7: FACTOR DE PONDERACIÓN**

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

**Fuente:** Método William Fine

$$GR = GP \times FP \quad Ec. (2)$$

El porcentaje de trabajadores expuestos se lo calcula de la siguiente

$$\text{forma: } \% \text{Expuestos} = \frac{\# \text{ trab. Expuestos}}{\# \text{ Total de Trabajadores}} \times 100 \quad Ec. (3)$$

Donde el número de trabajadores expuestos, se refiere a los trabajadores que se encuentran cercanos a la fuente del peligro.

**TABLA N° 8: FACTOR DE PONDERACIÓN**

### **Interpretación del Grado de repercusión $GR$**

$$= GP \times FP$$

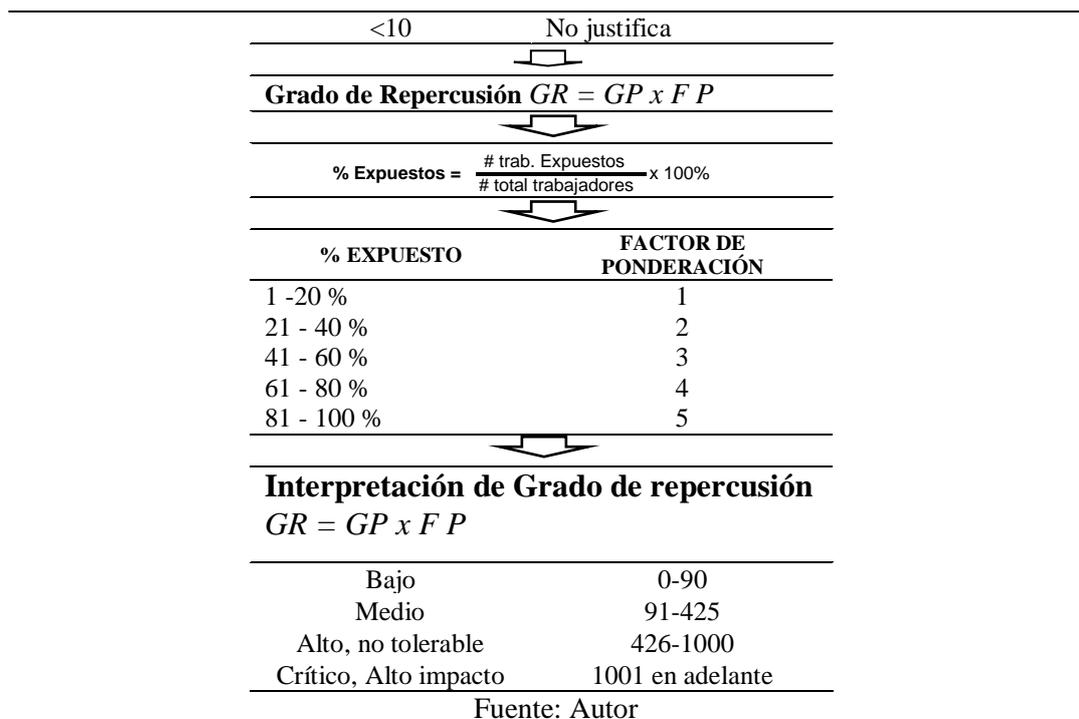
Bajo	1-1500
Medio	1501-3000
Alto	3001-5000

**Fuente:** Método William Fine

El método se resume en el siguiente diagrama:

**TABLA N° 9: CÁLCULO CON EL MÉTODO DE FINE**

ELECCIÓN DE CONSECUENCIA C	
1	Catástrofe
5	.
15	.
35	.
50	.
100	Pequeños heridos
↓	
ELECCIÓN DE EXPOSICIÓN E	
0,5	Remotamente posible
1	.
3	.
6	.
10	.
	Continuamente
↓	
ELECCIÓN DE PROBABILIDAD P	
0,1	Imposible
0,5	.
1	.
3	.
6	.
10	Lo más probable
↓	
<b>CÁLCULO DEL GRADO DE PELIGROSIDAD</b>	
$GP = C * E * P$	
Clasificar el Grado de Peligro según el siguiente criterio:	
0 < GP < 18	Bajo 
18 < GP ≤ 85	Medio 
85 < GP ≤ 200	Alto 
GP > 200	Crítico 
↓	
ELECCIÓN DE FACTOR DE COSTO	
<b>FC</b>	
0,5	<25 USD
1	.
2	.
3	.
4	.
6	.
10	>50000 USD
↓	
ELECCIÓN DE GRADO DE CORRECCIÓN	
<b>GC</b>	
6	Ligero efecto sobre riesgo
4	.
3	.
2	.
1	Riesgo absolutamente eliminado
↓	
CÁLCULO DE LA JUSTIFICACIÓN	
<b>J</b>	
>10	Justifica



**a. Control técnico de los riesgos**

- *“Los programas de control de riesgos tendrán como requisito previo ineludible la evaluación de los mismos.*
- *Los controles técnicos privilegiarán las actuaciones a nivel de diseño, fuente, transmisión, receptor, en este orden.*
- *Los controles a nivel de las personas privilegiarán la selección técnica en función de los riesgos a los que se expondrán los trabajadores”.*(Vasquez, 2010).

**Legislación Laboral del Ecuador**

Por medio del “Código del Trabajo” de junio del 2012, el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador puede normar y regular a los trabajadores y empleadores de empresas o instituciones privadas o públicas, claro que siempre favoreciendo a los trabajadores ya que esta es política de estado implementada en la constitución del 2008 de Montecristi, ya que en base a esta y muchas normativas más se puede llegar al llamado “Plan del Buen Vivir”.

### **Legislación en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)**

La Dirección de Seguridad y Salud en el Trabajo surge como parte de los derechos del trabajo y su protección. El programa existe desde que la ley determinara que “los riesgos del trabajo son de cuenta del empleador” y que hay obligaciones, derechos y deberes que cumplir en cuanto a la prevención de riesgos laborales.(Laborales, 2015)

A través del Programa de Seguridad y Salud en el trabajo se ha desarrollado el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en los Centros de Trabajo del País, afianzamiento del tema de responsabilidad solidaria en los centros de trabajo respecto a requisitos para contratación de obras y servicios.(Laborales, 2015)

En el marco legal Este Programa está sustentado en el Art. 326, numeral 5 de la Constitución del Ecuador, en Normas Comunitarias Andinas, Convenios Internacionales de OIT, Código del Trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Acuerdos Ministeriales.(Laborales, 2015)

### **Sistema de Auditorías de Riesgos de Trabajo (SART)**

“Los Sistemas de Gestión son en la actualidad el desarrollo de los estándares de eficiencia, eficacia y efectividad aplicados al Desarrollo Organizacional. Calidad, Ambiente, Inocuidad, Seguridad y Salud entre otros, se han estandarizado con la finalidad de ser homogéneos y flexibles en la integración de los Sistemas. En Ecuador, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social ha cumplido su objetivo planteado hace aproximadamente una década: dejar de ser un ente de recomendación y pasar a ser un organismo auditor de los cumplimientos técnico legal en materia de Prevención de Riesgos Laborales para las empresas sujetas al régimen del IESS. El SART, es ahora, un cumplimiento legal obligatorio en Seguridad y Salud para las empresas a nivel nacional.” (Cabrera, 2011)



Figura 2: “Estructura del SART del IESS”

Fuente: (Cabrera, 2011)

### **Gestión Técnica del SART**

“La gestión técnica es la identificación, medición, evaluación, control y la vigilancia tanto ambiental como de la salud de las personas que se encuentran dentro de un factor de riesgo en su puesto de trabajo. Se deben llevar a cabo todas las acciones anteriores para contar con profesionales especializados en el trabajo que desempeñen y sean afines con el Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo, estando debidamente cualificado.” (IESS, 2014)

“Dentro de dicha gestión técnica también se tienen en cuenta a los trabajadores más vulnerables, como puede ser, mujeres, empleados de mayor edad, empleados que presenten algún tipo de discapacidad o hipersensibilidad, empleados que se encuentren sobreexponidos a peligros, etc.” (IESS, 2014)

### **2.5.HIPÓTESIS**

La evaluación de riesgos mecánicos aumentará el porcentaje (%) de cumplimiento legal del Sistema de Auditoría de Riesgos de Trabajo (SART), en el departamento de obras públicas del GAD Municipalidad de Ambato.

## **2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES**

### **2.6.1 Variable Independiente**

Evaluación de Riesgos Mecánicos

### **2.6.2. Variable dependiente**

Gestión Técnica del Sistema de Auditorías de Riesgos de Trabajo (SART)

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1.MODALIDAD BÁSICA DE INVESTIGACIÓN**

El enfoque utilizado en la presente investigación será el predominante cualitativo, debido a que en esta investigación se privilegia el uso de técnicas como la observación, registros visuales, conjuntamente se apoyará del paradigma cuantitativo, ya que en función de los resultados que se obtendrán se podrá generar una alternativa de solución al problema de la evaluación de riesgos mecánicos en el mantenimiento y operación de máquinas y herramientas de taller a través del conocimiento aplicado a quienes participan en el proceso operativo, pues con esto se crea una solución al incumplimiento de dicha gestión técnica y al mismo tiempo atenuar los accidentes en el trabajo .

#### **3.2.NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN**

##### **3.2.1. Investigación de campo**

Esta investigación tiene como campo de acción los talleres municipales ubicados en el sector de Cashapamba de la Ciudad de Ambato- Tungurahua en los cuales se realizaron las visitas a los sitios de trabajo para tomar datos de los procesos, instalaciones, maquinaria empleada el equipo de seguridad y sobre todo las condiciones y actos de trabajo dentro de dichas instalaciones y así identificar riesgos mecánicos.

### **3.2.2. Investigación bibliográfica**

La investigación bibliográfica es necesaria para recoger datos actualizados como: normas, leyes, decretos, reglamentos y páginas Web, en torno a riesgos mecánicos y así deducir distintos enfoques, técnicas, conceptos y diversos criterios de autores en el estudio de riesgos y la gestión técnica del SART..

## **3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **3.3.1. Población**

Se tomará a la totalidad del número de trabajadores de los Talleres de la Dirección de Obras Públicas del G.A.D. Municipal Ambato que son 8 trabajadores.

### **3.3.2. Muestra**

Debido a que se utilizará toda la población, no hay muestra que pertenece a los Talleres de Obras Públicas del G.A.D. Municipalidad de Ambato.

### 3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

#### 3.4.1. Variable Independiente: Riesgos Mecánicos

TABLA N° 10: OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: Riesgos Mecánicos

Contextualización	Dimensión	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
Se entiende por factor de riesgo mecánico el conjunto de agentes laborales que pueden dar lugar a un accidente, lesión o daño por riesgos debido a peligros por acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, montaje, trabajos especiales, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos que pueden producir accidentes a los cuales se debe desarrollar acciones preventivas.	Peligro	¿Cuál es el grado de peligrosidad del manejo de máquinas y equipos dentro del Taller de la Dirección de Obras Públicas del G.A.D. Municipal Ambato?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De 270 a 1500</li> <li>- De 90 a 269</li> <li>- De 18 a 89</li> </ul>	Hoja de Método de William Fine
	Acción Mecánica	¿Qué actividades dentro del Taller de la Dirección de Obras Públicas del G.A.D. Municipal Ambato tienen acción mecánica?	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Montaje</li> <li>-Reparación de Maquinaria</li> <li>-Soldar</li> <li>-Cantear</li> <li>-Cortar</li> <li>-Moldear</li> <li>- Cepillar</li> </ul>	Hoja de Registro
	Acciones Preventivas	¿Qué acciones preventivas se debe implementar para prevenir accidentes de tipo mecánico?	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Instalaciones De Máquinas Fijas.</li> <li>-Instalaciones de Edificios Y Locales</li> <li>-Acciones de Revisión Y Mantenimiento.</li> <li>- Utilización De Máquinas Fijas</li> <li>- Acciones de Mantenimiento De Máquinas Fijas</li> </ul>	Decreto Ejecutivo 2393 (Normativa de SSO)

Fuente: Autor

### 3.4.2. Variable Dependiente:

Gestión Técnica del SART

**TABLA N° 11: OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: Gestión Técnica del SART**

Contextualización	Dimensión	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
Se entiende por gestión técnica a la identificación, medición, evaluación, control y la vigilancia tanto ambiental como de la salud de las personas que se encuentran dentro de un factor de riesgo en su puesto de trabajo. Se deben llevar a cabo todas las acciones anteriores para contar con profesionales especializados en el trabajo que desempeñen y sean afines con el Sistema de Auditorías de Riesgo de Trabajo para dar cumplimiento a las normas técnicas de Prevención.	Identificación	-Se ha realizado la identificación a través de flujogramas de proceso?	- SI - NO	-Modificar flujograma - Realizar flujograma
	Evaluación	-Cuál es el nivel de riesgo?	- Alto -Medio -Bajo.	- Hoja de Método de William Fine
	Cumplimiento de Normas Técnicas de Prevención SART-IESS	Cuál es el índice de cumplimiento de la Gestión Técnica del SART?	- < 20% - = 20%	-Auditoría Interna del SART

Fuente: Autor

### **3.5.PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

#### **3.5.1. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos**

En la investigación de campo se utilizará como técnica la observación y como instrumento las fichas de registro del método de WILLIAM FINE, ya que es el único método reconocido en el Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador para evaluaciones de este tipo.

### **3.6.PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

El acápite anterior se tomó en cuenta por lo que el método para procesar la información se describe en cada etapa del proceso de gestión de riesgos:

En el cual consta como primero la identificación; en la cual se recogerá y se realizará una revisión crítica de posibles errores e información defectuosa con el fin de corregir fallas.

A continuación de efectuará la Auditoría inicial de los posibles riesgos existentes, pues en base a esto podremos cualificar que tipo de riesgo es crítico, para posteriormente efectuar la evaluación de riesgos respectiva utilizando el método de W. Fine, dándome como resultado que acto o condición subestandar existe y así poderla corregir.

Después se procede a realizar la Auditoría Final en base a la investigación que se ha realizado, y en base a esta última se puede comprobar la hipótesis en porcentajes de incremento

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

##### 4.1.1. Novedades de la investigación.

En la investigación de campo se constató que dichas instalaciones no brindan las seguridades y los espacios de trabajo no están definidos dentro de los exteriores como se pueden ver en los **Anexos fotográficos** de los Informes de Evaluaciones de Riesgos mecánicos descritos en (Anexo G) y (Anexo H).

##### 4.1.2. Auditoría Inicial de la Gestión Técnica del SART.

Para realizar un estado de situación inicial se procedió a realizar la auditoría inicial del SART el cual se detalla a continuación.

En esta parte se diseñó una hoja de cálculo para facilitar la auto-auditoria inicial; en la cual según (Vasquez, 2010) cada literal dentro de la gestión técnica del SART tiene una valoración de 0.143 la cual significa el (0.57%) de todo el SART.

En dichas tablas se indica un índice de eficiencia general de todo el SART, además por secciones se muestra el índice de cumplimiento, el número de cuantos literales cumple o no aplica y adicionalmente se le ha incorporado el tipo de no conformidad A,B ó C.

Incluyendo estos parámetros de calidad se puede gestionar de mejor manera la seguridad y salud ocupacional dentro de una empresa o institución; dichos parámetros se explican a continuación:

#### **NO CONFORMIDAD DE TIPO A- (MAYOR)**

Están relacionadas con el déficit de gestión, que afecta de manera sistemática y/o estructural al sistema de gestión de la seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa u organización.

A.1.- DIAGNOSTICO INCOMPLETO:- No ha integrado-implantado todos los subelementos de la planificación del Sistema de Gestión de SST.

A.2.- PLANIFICACION INCOMPLETA:- No ha integrado-implantado todos los subelementos de la planificación del SGSST.

A.3.- ORGANIZACION PREVENTIVA INCOMPLETA O INEXISTENTE:- No ha integrado-implantado todos los subelementos de la organización de la planificación del SGSST, no define o son incompletas las responsabilidades de la empresa u organización y/ó de las responsabilidades de especialización de los gestores del SGSST.

A.4.- NO EXISTE O ES INCOMPLETA LA INTEGRACIÓN-IMPLANTACIÓN.- De todos los subelementos del SGSST

A.5.- NO EXISTE O NO SE HA INTEGRADO-IMPLANTADO todos los subelementos de la Verificación-Control, o es incompleta la verificación-control interno del SGSST.

A.6.- OTROS:- Despedir a trabajador si es que se encuentren en períodos de trámite, observación, investigación, subsidio por parte del IESS.

#### **NO CONFORMIDAD TIPO B. (MENOR)**

Relacionada con el incumplimiento puntual de un elemento técnico operativo auditable, sin que afecte de manera sistemática y/ó estructural el sistema de gestión de SST.

B.1.- Incumplimientos puntuales de la gestión administrativa

B.2.- Incumplimientos puntuales de la Gestión técnica

B.3.- Incumplimientos puntuales de la Gestión de Talento Humano, y;

B.4.- Incumplimientos puntuales relacionados con los procedimientos, programas operativos básicos y de la documentación del SGSST

#### **NO CONFORMIDAD TIPO C**

Está relacionada con inobservancia de las prácticas y condiciones estándares que no suponen incumplimientos de la norma técnica legal aceptable.

En estas tablas de lista chequeo (checklist), la ausencia de (x) esta marca muestra incumplimiento en ese literal, en cambio la presencia de (x) en la opción de SI CUMPLE o NO APLICA se contabiliza como un cumplimiento para este literal del SART.

**TABLA N°12: “Resultados de la Identificación de la Gestión Técnica del SART”**

Repre. Legal	Ing. Luis Amoroso Mora		INDICE DE EFICIENCIA		TIPO DE NO CONFORMID.			OBSERVACIONES SOBRE LOS PUNTOS AUDITADOS	
Tipo	Auditoría:	INICIAL <input checked="" type="checkbox"/>	SEGUIMIENTO <input type="checkbox"/>	2%		A	B		C
				<b>TOTAL NO CONF.</b>			115	27	1
<b>2.</b>	<b>GESTIÓN TÉCNICA (PESO RELATIVO 20%)</b>		9%	N° N.C.		24	4	0	
2.1	<b>Identificación</b>		3	Cumple o no aplica		No Confor.	<b>OBSERVACIONES</b>		
			43%	SI	NA				
a.	Se han identificado las categorías de los factores de riesgo ocupacional de todos los puestos utilizando procedimientos reconocidos a nivel nacional, o internacional en ausencia de los primeros;					A			
b.	Tiene diagrama (s) de flujo del (os) proceso (s);		x			B	muy generalizado		
c.	Se tiene registro de materias primas, productos intermedios y terminados;		x			B	Falta de registro de materias primas		
d.	Se dispone de los registros médicos de los trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacional;		x			B	falta de un plan de inmunizaciones		
e.	Se tiene hojas técnicas de seguridad de los productos químicos (MSDS);				x	A			
f.	Se registra el número de potenciales expuestos por puesto de trabajo.					A			
g.	La identificación la ha realizado un profesional con grado académico de cuarto nivel en disciplinas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, certificado por la SENESCYT.					A			

Fuente: Autor

**TABLA N°13: “Resultados de la Medición de la Gestión Técnica del SART”**

Repre. Legal	Ing. Luis Amoroso Mora		INDICE DE EFICIENCIA		TIPO DE NO CONFORMID.			OBSERVACIONES SOBRE LOS PUNTOS AUDITADOS	
Tipo	Auditoría:	INICIAL <input checked="" type="checkbox"/>	SEGUIMIENTO <input type="checkbox"/>	2%		A	B		C
				<b>TOTAL NO CONF.</b>			115	27	1
2.2	<b>Medición</b>		0	Cumple o no aplica		No Confor.	<b>OBSERVACIONES</b>		
			0%	SI	NA				
a.	Se han realizado mediciones de los factores de riesgo ocupacional aplicables a todos los puestos de trabajo con métodos de medición (cuali-cuantitativo según corresponda), utilizando procedimientos reconocidos a nivel nacional o internacional a falta de los primeros;					A			
b.	La medición tiene una estrategia de muestreo definida técnicamente;					A			
c.	Lo equipos de medición utilizados tienen certificados de calibración vigentes;					A			
d.	La persona que lo realiza, es un profesional con grado académico de cuarto nivel en disciplinas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, certificado por la SENESCYT;					A			

Fuente: Autor

**TABLA N°14: “Resultados de la Evaluación de la Gestión Técnica del SART”**

Repre. Legal	Ing. Luis Amoroso Mora		INDICE DE EFICIENCIA		TIPO DE NO CONFORMID.			OBSERVACIONES SOBRE LOS PUNTOS AUDITADOS	
Tipo	Auditoría:	INICIAL <input checked="" type="checkbox"/>	SEGUIMIENTO <input type="checkbox"/>	2%		A	B		C
				<b>TOTAL NO CONF.</b>			115	27	1
2.3	<b>Evaluación</b>		0	Cumple o no aplica		No Confor.	<b>OBSERVACIONES</b>		
			0%	SI	NA				
a.	Se ha comparado la medición ambiental y/o biológica de los factores de riesgo ocupacional con estándares ambientales y/o biológicos contenidos en la Ley, Convenios Internacionales y más normas aplicables;					A			
b.	Se han realizado evaluaciones de factores de riesgo ocupacional por puesto de trabajo;					A			
c.	Se han estratificado los puestos de trabajo por grado exposición;					A			
d.	La persona que lo realiza, es un profesional con grado académico de cuarto nivel en disciplinas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, certificado por la SENESCYT.					A			

Fuente: Autor

**TABLA N°15: “Resultados del Control Operativo Integral de la Gestión Técnica del SART”**

Repre. Legal	Ing. Luis Amoroso Mora		INDICE DE EFICIENCIA	TIPO DE NO CONFORMID.			OBSERVACIONES SOBRE LOS PUNTOS AUDITADOS
Tipo Auditoria:	INICIAL <input checked="" type="checkbox"/>	SEGUIMIENTO <input type="checkbox"/>	2%	A	B	C	
			<b>TOTAL NO CONF.</b>	115	27	1	
2.4	<b>Control operativo integral</b>		1	Cumple o no aplica	No Confor.	<b>OBSERVACIONES</b>	
			4%	SI NA			
a.	Se han realizado controles de los factores de riesgo ocupacional aplicables a los grupos de trabajo, que superen el nivel de acción.				A		
b.	Los controles se han establecido en este orden:						
	b.1	Etapa de planeación y/o diseño			A		
	b.2	En la fuente			A		
	b.3	En el medio de transmisión del factor de riesgo ocupacional; y,			A		
	b.4	En el receptor	X		B	Falta registros de entrega	
c.	Los controles tienen factibilidad técnico-legal;				A		
d.	Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de comportamiento del trabajador;				A		
e.	Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de la gestión administrativa de la organización;				A		
f.	La persona que lo realiza, es un profesional con grado académico de cuarto nivel en disciplinas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, certificado por la SENESCYT.				A		

Fuente: Autor

**TABLA N°16: “Resultados de la Vigilancia Ambiental y Biológica de la Gestión Técnica del SART”**

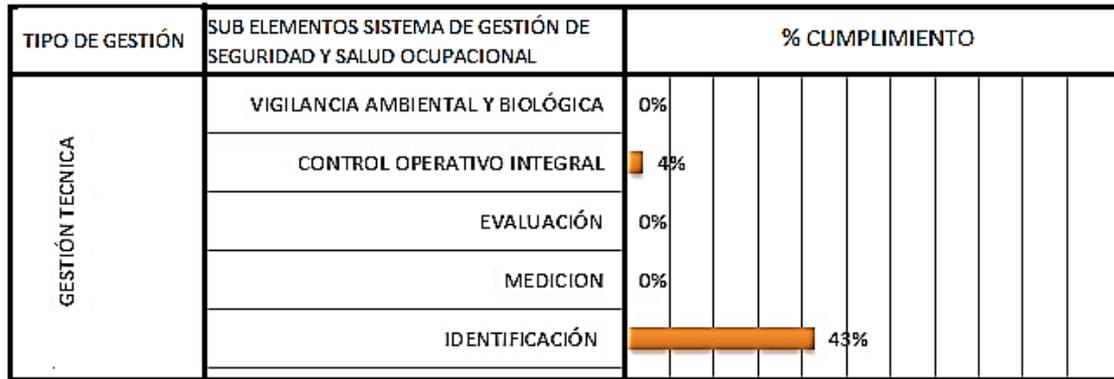
Repre. Legal	Ing. Luis Amoroso Mora		INDICE DE EFICIENCIA	TIPO DE NO CONFORMID.			OBSERVACIONES SOBRE LOS PUNTOS AUDITADOS
Tipo Auditoria:	INICIAL <input checked="" type="checkbox"/>	SEGUIMIENTO <input type="checkbox"/>	2%	A	B	C	
			<b>TOTAL NO CONF.</b>	115	27	1	
2.5	<b>Vigilancia ambiental y biológica</b>		0	Cumple o no aplica	No Confor.	<b>OBSERVACIONES</b>	
			0%	SI NA			
a.	Existe un programa de <b>vigilancia ambiental</b> para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción;				A		
b.	Existe un programa de <b>vigilancia biológica</b> para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción;				A		
c.	Se registran y se mantienen por veinte (20) años, desde la terminación de la relación laboral los resultados de la vigilancia (ambiental y biológica) para definir la relación histórica causa-efecto y para informar a la autoridad competente;				A		
d.	Los profesionales que realizan la vigilancia ambiental y biológica, tienen grado académico de cuarto nivel en disciplinas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, certificado por la SENESCYT.				A		

Fuente: Autor

**TABLA N°17: “Resumen de los resultados de la Gestión Técnica del SART”**

<b>GESTIÓN TÉCNICA</b>	IDENTIFICACIÓN	43%
	MEDICIÓN	0%
	EVALUACIÓN	0%
	CONTROL OPERATIVO INTEGRAL	4%
	VIGILANCIA AMBIENTAL Y BIOLÓGICA	0%

Fuente: Autor



**Figura 3:** “Resultados de la Gestión Técnica del SART antes del estudio”

**Fuente:** Autor

De la Figura 3 en la cual detalla un resumen de los resultados obtenidos de la Auditoría inicial de riesgos se puede concluir que como estado de situación inicial en la identificación tiene un porcentaje de cumplimiento del 43%, la medición un 0%, la evaluación un 0%, el control operativo integral un 4% y la vigilancia ambiental y biológica 0% como resultado de que esta última no aplica para riesgos mecánicos.

#### 4.1.3. Análisis de Evaluación Cualitativa de la Matriz de Riesgos

Según el formato del (**Anexo I**) en el cual se realiza un análisis cualitativo de los factores físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y por fenómenos naturales, dentro del departamento de obras públicas al cual pertenecen los talleres de carpintería, mecánico y laboratorio de suelos, se pudo observar que los riesgos altos y críticos son los mecánicos así como se puede ver a continuación:

**TABLA N° 18:**“Riesgos Físicos cualitativos del Taller de Carpintería del Departamento de Obras Públicas”

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES FÍSICOS											
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	temperatura elevada	temperatura baja	Iluminación insuficiente	Iluminación excesiva	Ruido	Vibración	Radiación ionizante	Radiación no ionizante	Ventilación insuficiente	presiones anormales (presión atmosférica)	Manejo eléctrico inadecuado	
Recepcionista de madera	Transporta la madera desde la bodega al taller	3	20											
Canteador	Nivelación de superficies de los tablonés		20				480	100						
Cortador	trazado sobre la madera		20											
	Cortar madera		20				480	100						
	Lijado de madera con disco circular		20				480							
Cepillador	Cepillado de Tablas de madera		20				480	100						
Moldeador	Moldeado en Tupi de madera		20				480	40						
Armado	Unión de partes		20				480	100						
Pintor	Pintar el mueble		20				480							
Terminador	Corrección de imperfecciones y ubicación de cerrojos	20				480	60							

Fuente: Autor

**TABLA N° 19:**“Riesgos Físicos cualitativos de los talleres de Mecánica Automotriz del Departamento de Obras Públicas”

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES FÍSICOS										
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	temperatura elevada	temperatura baja	Iluminación insuficiente	Iluminación excesiva	Ruido	Vibración	Radiación ionizante	Radiación no ionizante	Ventilación insuficiente	presiones anormales (presión atmosférica)	Manejo eléctrico inadecuado
Mecánico de equipo pesado	Cambio de aceite	5											
	Cambio de zapatas o cadenas de tractores												
	Cambio de mangueras y cilindros hidráulicas												
Cambio de cuchillas de las palas de retroexcavadora						150							
Mecánico de vehículos a gasolina	Chequeo y cambio de partes o piezas del automóvil												
	Cambio de aceite												
Soldador	Soldadura de piezas o partes automotrices, metálicas, entre otros									150			
Ayudante	Asistencia a los mecánicos de equipo pesado y de automóviles						80						
Despachador de lubricante	Registro de kilometraje,												
	Almacenamiento y despacho de lubricantes y herramientas	20					80						

Fuente: Autor

**TABLA N° 20:**“Riesgos Físicos cualitativos en el Laboratorio de Suelos del Departamento de Obras Públicas”

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES FÍSICOS										
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	temperatura elevada	temperatura baja	Iluminación insuficiente	Iluminación excesiva	Ruido	Vibración	Radiación ionizante	Radiación no ionizante	Ventilación insuficiente	presiones anormales (presión atmosférica)	Manejo eléctrico inadecuado
Ingeniero del laboratorio	Ensayos de adoquines	3	20				1080	240	1800				
Ayudante	Asistencial al ingeniero		20				1080	240	1800				

Fuente: Autor

**TABLA N° 21:**“Riesgos Mecánicos cualitativos del Taller de Carpintería del Departamento de Obras Públicas”

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES MECANICOS																			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	espacio fisico reducido	piso irregular, resbaladizo	obstáculos en el piso	desorden	maquinaria desprotegida	circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo	desplazamiento en transporte	transporte mecánico de cargas	trabajo a distinto nivel	trabajo subterráneo	trabajo en altura ( desde 1.8 metros)	caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	caída de objetos en manipulación	proyección de solidos o líquidos	manejo de herramienta cortante y/o punzane	superficies o materiales calientes	Zonas de trabajo no demarcadas	trabajo en espacios confinados		
Recepcionista de madera	Transporta la madera desde la bodega al taller	3		200	600	150				480	40			200	600					600		
Canteador	Nivelación de superficies de los tablonés				200	150					40				200		150				600	
Cortador	trazado sobre la madera				150						40				200		150				600	
	Cortar madera				600	150	360				40				200	600	480				600	
Cepillador	Lijado de madera con disco circular				200	150	360				40				200		480				600	
	Cepillado de Tablas de madera				480	150					40				200		480				600	
Moldeador	Moldeado en Tupi de madera				480	150	150				40				200	600	150				600	
Armado	Unión de partes				600	150				150	40				480						600	
Pintor	Pintar el mueble				360	150					40				200						600	
Terminador	Corrección de imperfecciones y ubicación de cerrosos				600	150					40				200		150				600	

Fuente: Autor

**TABLA N° 22: “Riesgos Mecánicos cualitativos de los talleres de Mecánica Automotriz del Departamento de Obras Públicas”**

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES MECÁNICOS																		
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	espacio físico reducido	piso irregular, resbaladizo	obstáculos en el piso	desorden	maquinaria desprotegida	circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo	desplazamiento en transporte	transporte mecánico de cargas	trabajo a distinto nivel	trabajo subterráneo	trabajo en altura ( desde 1.8 metros)	caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	caída de objetos en manipulación	proyección de sólidos o líquidos	manejo de herramienta cortante y/o punzante	superficies o materiales calientes	zonas de trabajo no demarcadas	trabajo en espacios confinados	
Mecánico de equipo pesado	Cambio de aceite	5	600	200	150			100						60	100	600		600			
	Cambio de zapatas o cadenas de tractores			200	150			100						150	150		150			100	
	Cambio de mangueras y cilindros hidráulicos			200	150			100						150	150		150			100	
	Cambio de cuchillas de las palas de retroexcavadora			200	150			100						150	150		150	360		100	
Chequeo y cambio de partes o piezas del automóvil			200	150			100						150	150					100		
Mecánico de vehículos a gasolina	Cambio de aceite			200	150		100						60	150	600	600					
Soldador	Soldadura de piezas o partes automotrices, metálicas, entre otros			200	150					100			100	150	150			480			
Ayudante	Asistencia a los mecánicos de equipo pesado y de automóviles		600	200	150					100			150	150			150	360			
Despachador de lubricante	Registro de kilometraje, Almacenamiento y despacho de lubricantes y herramientas		600	60	360					100					0		150				

Fuente: Autor

**TABLA N° 23: “Riesgos Mecánicos cualitativos en el Laboratorio de Suelos del Departamento de Obras Públicas”**

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES MECÁNICOS																		
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	espacio físico reducido	piso irregular, resbaladizo	obstáculos en el piso	desorden	maquinaria desprotegida	circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo	desplazamiento en transporte	transporte mecánico de cargas	trabajo a distinto nivel	trabajo subterráneo	trabajo en altura ( desde 1.8 metros)	caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	caída de objetos en manipulación	proyección de sólidos o líquidos	manejo de herramienta cortante y/o punzante	superficies o materiales calientes	zonas de trabajo no demarcadas	trabajo en espacios confinados	
Ingeniero del laboratorio	Ensayos de adoquines	3		240																	
Ayudante	Asistencia al ingeniero			360																	

Fuente: Autor

**TABLA N° 24: “Riesgos Químicos, Biológicos y Ergonómicos cualitativos del taller de Carpintería de Obras Públicas”**

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES QUÍMICOS					FACTORES BIOLÓGICOS					FACTORES ERGONÓMICOS				
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	Polvo orgánico	polvo inorgánico (mineral o metálico)	gases de solventes	Smog	aerosoles	Manipulación de químicos	animales peligrosos (salvajes o domésticos)	animales venenosos y posotozozos	presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	insalubridad por agentes biológicos (microorganismos, Bacterias sanitarias)	sobreesfuerzo físico	levantamiento manual de objetos	movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada)	uso de pantallas de visualización - PVDs
Recepcionista de madera	Transporta la madera desde la bodega al taller	3	100									100	100	150	600		480
Canteador	Nivelación de superficies de los tablones		200									100	100				480
Cortador	trazado sobre la madera		200									100	100				480
	Cortar madera		200									100	100				480
	Lijado de madera con disco circular		600									100	100				480
Cepillador	Cepillado de Tablas de madera		200									100	100				480
Moldeador	Moldeado en Tupi de madera		200									100	100				480
Armado	Unión de partes		200									100	100	100	100		480
Pintor	Pintar el mueble		200									100	100				480
Terminador	Corrección de imperfecciones y ubicación de cerritos		200									100	100				480

Fuente: Autor

**TABLA N° 25: “Riesgos Químicos, Biológicos y Ergonómicos cualitativos del taller de Mecánica Automotriz del Departamento de Obras Públicas”**

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES QUÍMICOS					FACTORES BIOLÓGICOS					FACTORES ERGONÓMICOS					
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	Polvo orgánico	polvo inorgánico (mineral o metálico)	gases de solventes	Smog	aerosoles	Manipulación de químicos	animales peligrosos (salvajes o domésticos)	animales venenosos y psofozozos	presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	Insalubridad por agentes biológicos (microorganismos, bacterias sanitarias)	sobreesfuerzo físico	levantamiento manual de objetos	movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada)	uso de pantallas de visualización - PVDs	
Mecánico de equipo pesado	Cambio de aceite	5	40		100							150	100	40				
	Cambio de zapatas o cadenas de tractores		40		100								150	100	150		600	
	Cambio de mangueras y cilindros hidráulicos		40		100								150	100	150		600	
	Cambio de cuchillas de las palas de retroexcavadora		40		200								150	100	150	100	600	
Chequeo y cambio de partes o piezas del automóvil	40			100								150	100	100		600		
Mecánico de vehículos a gasolina	Cambio de aceite			100							150	100	40		600			
Soldador	Soldadura de piezas o partes automotrices, metálicas, entre otros											100			600			
Ayudante	Asistencia a los mecánicos de equipo pesado y de automóviles			200								300	100	100		600		
Despachador de lubricante	Registro de kilometraje,																40	
	Almacenamiento y despacho de lubricantes y herramientas			200								300	180	150		600		

Fuente: Autor

**TABLA N° 26: “Riesgos Químicos, Biológicos y Ergonómicos cualitativos del Laboratorio de Suelos del Departamento de Obras Públicas”**

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES QUÍMICOS					FACTORES BIOLÓGICOS					FACTORES ERGONÓMICOS				
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	Polvo orgánico	polvo inorgánico (mineral o metálico)	gases de solventes	Smog	aerosoles	Manipulación de químicos	animales peligrosos (salvajes o domésticos)	animales venenosos y psofozozos	presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	Insalubridad por agentes biológicos (microorganismos, bacterias sanitarias)	sobreesfuerzo físico	levantamiento manual de objetos	movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada)	uso de pantallas de visualización - PVDs
Ingeniero del laboratorio	Ensayos de adoquines	3															
Ayudante	Asistencia al ingeniero																

Fuente: Autor

**TABLA N° 27: “Riesgos Psicosociales cualitativos del taller de Carpintería del Departamento de Obras Públicas”**

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES PSICOSOCIALES																
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	turnos rotativos	trabajo nocturno	Disconfort térmico	Trabajo a presión	Alta responsabilidad	Sobrecarga mental	Minuciosidad de la tarea	trabajo monótono	inestabilidad en el empleo	inadecuada supervisión	relaciones interpersonales deterioradas	desmotivación e insatisfacción laboral	Desarraigo familiar	Trato con clientes y usuarios	Agresión verbal	manifestaciones psicósomáticas	
Recepcionista de madera	Transporta la madera desde la bodega al taller	3					150												
Canteador	Nivelación de superficies de los tablones trazado sobre la madera						150												
Cortador	Cortar madera						150												
	Lijado de madera con disco circular						150												
Cepillador	Cepillado de Tablas de madera						150												
Moldeador	Moldeado en Tupi de madera						150		100										
Armado	Unión de partes						150		100										
Pintor	Pintar el mueble						150		80										
Terminador	Corrección de imperfecciones y ubicación de cerrojos						150		80										

Fuente: Autor

**TABLA N° 28:**“Riesgos Psicosociales cualitativos del taller de Mecánica Automotriz del Departamento de Obras Públicas”

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES PSICOSOCIALES																
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	turnos rotativos	trabajo nocturno	Discomfort térmico	Trabajo a presión	Alta responsabilidad	Sobrecarga mental	Minuciosidad de la tarea	trabajo monótono	inestabilidad en el empleo	inadecuada supervisión	relaciones interpersonales deterioradas	desmotivación e insatisfacción laboral	Desarraigo familiar	Trato con clientes y usuarios	Agresión verbal	manifestaciones psicossomáticas	
Mecánico de equipo pesado	Cambio de aceite	5					150										100		
	Cambio de zapatas o cadenas de tractores						150										100		
	Cambio de mangueras y cilindros hidráulicos						150										100		
	Cambio de cuchillas de las palas de retroexcavadora						150										100		
Mecánico de vehículos a gasolina	Chequeo y cambio de partes o piezas del automóvil						600										100		
	Cambio de aceite						150										100		
Soldador	Soldadura de piezas o partes automotrices, metálicas, entre otros						150										100		
Ayudante	Asistencia a los mecánicos de equipo pesado y de automóviles						150										100		
Despachador de lubricante	Registro de kilometraje.																100		
	Almacenamiento y despacho de lubricantes y herramientas																100		

Fuente: Autor

**TABLA N° 29:**“Riesgos Psicosociales cualitativos del laboratorio de suelos del Departamento de Obras Públicas”.

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES PSICOSOCIALES																
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	turnos rotativos	trabajo nocturno	Discomfort térmico	Trabajo a presión	Alta responsabilidad	Sobrecarga mental	Minuciosidad de la tarea	trabajo monótono	inestabilidad en el empleo	inadecuada supervisión	relaciones interpersonales deterioradas	desmotivación e insatisfacción laboral	Desarraigo familiar	Trato con clientes y usuarios	Agresión verbal	manifestaciones psicossomáticas	
Ingeniero del laboratorio	Ensayos de adoquines	3																	
Ayudante	Asistencia al ingeniero																		

Fuente: Autor

**TABLA N° 30:**“Riesgos por Fenómenos Naturales cualitativos del taller de Carpintería de Obras Públicas”.

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES DE RIESGO POR FENÓMENOS NATURALES							
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	manejo de inflamables y/o explosivos	recipientes o elementos a presión	fallas eléctricas	presencia de puntos de ignición	manejo de productos químicos	almacenamiento inadecuado de productos de fácil combustión	ubicación en zonas de riesgo de desastres	
										Recepcionista de madera
Canteador	Nivelación de superficies de los tablonés								200	
Cortador	trazado sobre la madera								200	
	Cortar madera								200	
	Lijado de madera con disco circular								200	
Cepillador	Cepillado de Tablas de madera								200	
Moldeador	Moldeado en Tupi de madera								200	
Armado	Unión de partes								200	
Pintor	Pintar el mueble								200	
Terminador	Corrección de imperfecciones y ubicación de cerrojos								200	

Fuente: Autor

**TABLA N° 31:**“Riesgos por Fenómenos Naturales cualitativos del taller de Mecánica Automotriz del Departamento de Obras Públicas”.

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES DE RIESGO POR FENÓMENOS NATURALES							
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	manejo de inflamables y/o explosivos	recipientes o elementos a presión	fallas eléctricas	presencia de puntos de ignición	manejo de productos químicos	almacenamiento inadecuado de productos de fácil combustión	ubicación en zonas de riesgo de desastres	
Mecánico de equipo pesado	Cambio de aceite	5								
	Cambio de zapatas o cadenas de tractores									
	Cambio de mangueras y cilindros hidráulicas									
	Cambio de cuchillas de las palas de retroexcavadora								200	
Mecánico de vehículos a gasolina	Chequeo y cambio de partes o piezas del automóvil									
	Cambio de aceite									
Soldador	Soldadura de piezas o partes automotrices, metálicas, entre otros									
Ayudante	Asistencia a los mecánicos de equipo pesado y de automóviles									200
Despachador de lubricante	Registro de kilometraje,									
	Almacenamiento y despacho de lubricantes y herramientas								200	

Fuente: Autor

**TABLA N° 32:**“Riesgos por Fenómenos Naturales cualitativos del Laboratorio de Suelos del Departamento de Obras Públicas”.

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES DE RIESGO POR FENÓMENOS NATURALES						
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	manejo de inflamables y/o explosivos	recipientes o elementos a presión	fallas eléctricas	presencia de puntos de ignición	manejo de productos químicos	almacenamiento inadecuado de productos de fácil combustión	ubicación en zonas de riesgo de desastres
Ingeniero del laboratorio	Ensayos de adoquines	3							200
Ayudante	Asistencia al ingeniero								200

Fuente: Autor

**TABLA N° 33:**“Cualificación de Riesgos del taller de Carpintería del Departamento de Obras Públicas”.

INFORMACIÓN GENERAL			CUALIFICACIÓN			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			
			NIV: ACEPTABLE	NIII: ACEPTABLE (MEJORAR SI ES POSIBLE)	NII: ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	NI: NO ACEPTABLE (CORRECCIÓN)
Recepcionista de madera	Transporta la madera desde la bodega al taller	3	1	4	8	4
Canteador	Nivelación de superficies de los tablones		1	4	9	1
Cortador	trazado sobre la madera		0	4	7	1
	Cortar madera		1	4	9	3
	Lijado de madera con disco circular		0	4	9	2
Cepillador	Cepillado de Tablas de madera		0	5	9	1
Moldeador	Moldeado en Tupi de madera		1	5	10	2
Armado	Unión de partes		0	8	8	2
Pintor	Pintar el mueble		1	4	8	1
Terminador	Corrección de imperfecciones y ubicación de cerrojos		1	5	8	2

Fuente: Autor

**TABLA N° 34:**“Cualificación de Riesgos del taller de mecánica Automotriz del Departamento de Obras Públicas”.

INFORMACIÓN GENERAL			CUALIFICACIÓN			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			
			NIV: ACEPTABLE	NIII: ACEPTABLE (MEJORAR SI ES POSIBLE)	NII: ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	NI: NO ACEPTABLE (CORRECCIÓN)
Mecánico de equipo pesado	Cambio de aceite	5	0	8	4	3
	Cambio de zapatas o cadenas de tractores		0	7	8	1
	Cambio de mangueras y cilindros hidráulicos		0	6	8	1
	Cambio de cuchillas de las palas de retroexcavadora		0	6	12	1
Mecánico de vehículos a gasolina	Chequeo y cambio de partes o piezas del automóvil		0	7	5	2
	Cambio de aceite		0	6	5	3
Soldador	Soldadura de piezas o partes automotrices, metálicas, entre otros		0	4	7	1
Ayudante	Asistencia a los mecánicos de equipo pesado y de automóviles		0	5	10	2
Despachador de lubricante	Registro de kilometraje,		0	5	1	0
	Almacenamiento y despacho de lubricantes y herramientas		1	4	9	2

Fuente: Autor

**TABLA N° 35:**“Cualificación de Riesgos del Laboratorio de Suelos del Departamento de Obras Públicas”.

INFORMACIÓN GENERAL			CUALIFICACION			
PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	NÚMERO DE TRABAJADORES	ESTIMACIÓN DEL RIESGO			
			NIV: ACEPTABLE	NII: ACEPTABLE (MEJORAR SI ES POSIBLE)	NII: ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	NI: NO ACEPTABLE (CORRECCIÓN)
Ingeniero del laboratorio	Ensayos de adoquines	3	1	0	3	2
Ayudante	Asistencia al ingeniero		1	0	3	2

Fuente: Autor

Y según las tablas 33,34 y 35 se puede concluir que cualitativamente hay un total de 39 riesgos críticos dentro de los talleres de Obras Públicas de los cuales 24 son por riesgos mecánicos, 4 por físicos, 1 por químicos, 9 por ergonómicos, 1 por psicosocial, y no por factores de riesgos por fenómenos naturales.

Por lo cual a continuación se realizará el riesgo mecánico para cuantificar dicho riesgo mediante el método de Fine.

#### 4.1.4. Análisis de Evaluación Cuantitativa de los Riesgos Mecánicos.

##### 4.1.4.1. Informe de evaluación de riesgos mecánicos

##### En el Taller de Carpintería

En las siguientes tablas , se puede observar la manera de la cual fue obtenida el grado de peligrosidad de riesgo mecánico de cada actividad por proceso peligroso y al final se puede ver una tabla resumen (Tabla No. 40) de la evaluación de riesgo mecánico realizada de las instalaciones del taller de carpintería del departamento de Obras Públicas.

**TABLA N° 36:**Resultado Nivel De Riesgo Mecánico por Proceso Peligroso  
**Accidente:** Atrapamiento y corte de dedos/manos debido a cuchillas giratorias de cepilladora encendida.

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Regulación de altura de corte por medio del volante lateral estando la máquina encendida	limpieza de sitio de trabajo	1	6	0.1	0.6	Bajo
	Encebado de mesa de trabajo de la canteadora y objetos de la canteadora que tengan fricción con la madera a trabajar	1	6	0.1	1.5	Bajo
	Encendido de la máquina cepilladora	5	10	0.5	7.5	Bajo
	Colocación de tablonces de madera en la máquina cepilladora	1	10	0.5	5	Bajo
	Regulación de nivel de mesa	15	6	1	90	Alto

Fuente: Autor

**TABLA N° 37:**Resultado Nivel De Riesgo Mecánico por Proceso Peligroso

**Accidente:** Golpes a individuos debido a proyección de pedazos de madera debido a cuchillas circulares sin afilar.

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Cepillado de tablas de madera	Ingreso de madera	1	10	0,5	5	Bajo
	Retiro de madera	1	10	30	30	Medio

Fuente: Autor

**TABLA N° 38:** Resultado Nivel De Riesgo Mecánico por Proceso Peligroso

**Accidente:** Lesiones en los ojos debido a proyección de material debido al cepillado de madera.

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Cepillado de tablas de madera	Ingreso de madera	1	10	0,5	5	Bajo
	Retiro de madera	1	10	30	30	Medio

Fuente: Autor

**TABLA N° 39:** Resultado Nivel De Riesgo Mecánico por Proceso Peligroso

**Accidente:** Golpes al pecho con pedazos de material de desecho que regresó la máquina cepilladora.

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Cepillado de tablas de madera	Ingreso de madera	1	10	0,5	5	Bajo
	Retiro de madera	1	10	30	30	Medio

Fuente: Autor

## JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS SEGÚN EL “MÉTODO FINE “

$$J = \frac{Gp}{Fc \times Gc} Ec. (4)$$

En donde:

GP = grado de peligrosidad

Fc = factor de costo de la medida correctiva

Gc = Grado de corrección de la situación peligrosa

Los valores utilizados en el proceso y para la toma de decisiones son arbitrarios. Otras definiciones podrían ser sustituidas, otros valores asignados, y un valor diferente utilizado para J en la toma de decisiones.

Sin embargo, este enfoque proporciona una forma sencilla de evaluar una variedad de peligros y controles presentados a la administración para su aprobación.

Medida Correctiva Propuesta:

Implementar Gradas Metálicas en la parte posterior

Costo de la medida correctiva: 500 USD

Se corrige el problema al 100 %, por lo tanto el factor es de 1

$$J = \frac{30}{2 \times 1}$$

J = 15 ----J >10 ----- Se justifica la implementación de Gradas Metálicas

Vestimenta adecuada y equipo de protección personal (EPP) y reforzar con charlas de capacitación e inducciones de los peligros en este tipo de maquinaria.

Costo de la medida correctiva: 300 USD

Factor de Costo 2

Se corrige el problema al 75%, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{150}{2 \times 2}$$

J = 37.5 ----- J > 10 --- Se justifica la vestimenta adecuada y equipo de protección personal (EPP).

Charlas de peligros expuestos a los trabajadores, impartida por profesionales en el Área

Costo de la medida correctiva: 500 USD

Factor de Costo 2

Se corrige el problema al 75 %, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{150}{2 \times 2}$$

J = 37.5 ----- J > 10 ---- Se justifica Charlas de peligros expuestos a los trabajadores

Adoquinar el acceso peatonal al taller

Costo de la medida correctiva: 900 USD

Se corrige el problema al 100%, por lo tanto el factor es de 1

$$J = \frac{30}{1 \times 2}$$

J = 15 ----- J > 10 ----- Se justifica adoquinar el acceso peatonal al taller

Dotar de zapatos de seguridad al personal del taller

Costo de la medida correctiva: 200 USD

Se corrige el problema al 75%, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{45}{2 \times 2}$$

J = 11.25 ----- J > 10 --- Se justifica dotar de zapatos de seguridad al personal del taller.

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

$$\% \text{Expuestos} = \frac{\# \text{Expuestos}}{\# \text{Total Trabajadores}} * 100\% \text{Ec. (5)}$$

Donde el número de trabajadores expuestos, se refiere a los trabajadores que se encuentran cercanos a la fuente del peligro.

$$\% \text{Expuestos} = \frac{1}{3} * 100 = 33.3\% \text{----- factor 2}$$

$$\% \text{Expuestos} = \frac{2}{3} * 100 = 66.6 \% \text{----- factor 3}$$

$$\% \text{Expuestos} = \frac{3}{3} * 100 = 37.5 \% \text{----- factor 5}$$

Según el (**Anexo G**) en el que está el Informe de Evaluación de Riesgos Mecánicos en el taller de carpintería se obtuvieron estos resultados mostrados a continuación en una tabla resumen.

**TABLA N° 40: “RESULTADO GLOBAL DEL NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO (Taller de Carpintería)”**

Puesto de Trabajo	Proceso:	Actividad	Peligro	GP Grado de peligrosidad	Índice de William Fine	Justificación J	Factor de Repercusión FR	Grado de Repercusión GR=GP x F
Recepción de materia prima	Recepción de madera	Traslado de Material desde Bodega al taller	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al momento del transporte de tabloncillos de madera existe piso irregular y con objetos regados (Desorden)</li> </ul>	3	Bajo	N.A.	3	9
		Apilamiento de Tabloncillos de Madera para preparar		3	Bajo	N.A.	3	9
Canteador	Canteo de Tabloncillos de madera	Limpieza de sitio de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Astillas en el manejo de Tabloncillos.</li> <li>Elementos Giratorios (Cuchillas de corte).</li> <li>Proyección de partículas finas de madera</li> </ul>	3	Bajo	N.A.	2	9
		Encebado de mesa de trabajo de la canteadora y objetos de la canteadora que tengan fricción con la madera a trabajar		3	Bajo	N.A.	2	9
		Colocación de tabloncillos de madera en la máquina canteadora		18	Bajo	N.A.	3	54
		Empuje y hale de tabloncillos de madera en el canteo (Poner a codal y escuadra)		150	Alto	75	3	450
	Circulación	Cargas y descargas de tabloncillos de madera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puerta trasera a desnivel sin escalera</li> <li>Desorden y partículas de madera regadas en el suelo.</li> </ul>	30	Medio	15	5	150
		Circulación con materiales de carpintería		30	Medio	15	5	150
Cortador	Cortar tablas de madera	limpieza de sitio de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irregularidades de la madera</li> <li>Elementos Giratorios afilados.</li> <li>Cierra circular sin afilar</li> </ul>	3	Bajo	N.A.	2	6
		Acondicionamiento inicial de la máquina para el corte		5	Bajo	N.A.	2	10
		Encebado de mesa de trabajo de la Cierra Circular que tengan fricción con la madera a trabajar		3	Bajo	N.A.	2	6
		Colocación de tabloncillos de madera en la Cierra Circular		18	Medio	9	3	54
		Corte de tabloncillos de madera		75	Medio	37.5	3	225
	Lijado de madera con disco circular	limpieza de sitio de trabajo	Proyección de partículas de madera a ojos y sistema respiratorio.	3	Bajo	N.A.	2	6
		Acondicionamiento inicial de la máquina para el lijado		3	Bajo	N.A.	2	6
		Colocación de tabloncillos de madera en la Lijadora		3	Bajo	N.A.	3	6
		Lijado de tabloncillos de madera		36	Medio	18	3	72
	Trazado	Señalamiento de trazado	Manejo de martillos, cuchillas para corte y señalamiento de madera.	30	Medio		2	60
Corte con cierra manual		1.5		Bajo	N.A.	2	3	

		Huequeado y espigado		30	Medio	15	2	60
	Circulación	Cargas y descargas de tablonces de madera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puerta trasera a desnivel sin escalera.</li> <li>• Desorden y partículas de madera regadas en el suelo.</li> </ul>	30	Medio	15	3	150
		Circulación con materiales de carpintería		30	Medio	15	5	150
Cepillador	Regulación de altura de corte por medio del volante lateral estando la máquina encendida	limpieza de sitio de trabajo	Cuchillas giratorias	0.6	Bajo	N.A.	2	1.2
		Encebado de mesa de trabajo de la canteadora y objetos de la canteadora que tengan fricción con la madera a trabajar		1.5	Bajo	N.A.	2	3
		Encendido de la Máquina Cepilladora		7.5	Bajo	N.A.	2	15
		Colocación de tablonces de madera en la máquina Cepilladora		5	Bajo	N.A.	3	10
		Regulación de Nivel de Mesa		90	Alto	45	2	180
	Cepillado de Tablas de madera	Ingreso de madera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuchillas circulares sin afilar.</li> <li>• Proyección de partículas de madera</li> <li>• Regreso Brusco de pedazos hacia el cuerpo por irregularidades de la madera después del corte.</li> </ul>	5	Bajo	N.A.	2	10
		Retiro de madera		30	Medio	15	2	60
	Circulación	Cargas y descargas de tablonces de madera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puerta trasera a desnivel sin escalera.</li> <li>• Desorden y partículas de madera regadas en el suelo.</li> </ul>	30	Medio	15	5	150
		Circulación con materiales de carpintería		30	Medio	15	5	150
	Moldeador de Filos	Moldeado en Tupí de madera	Preparación de la máquina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos Giratorios afilados</li> <li>• Proyección de partículas de madera.</li> <li>• Desechos de madera cercana a puntos de ignición.</li> <li>• Caída de objetos de madera a los pies debido a la manipulación de la madera.</li> </ul>	10	Bajo	N.A.	2
Moldeado			45		Medio	11.25	3	90
Circulación		Cargas y descargas de tablonces de madera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puerta trasera a desnivel sin escalera.</li> <li>• Desorden y partículas de madera regadas en el suelo.</li> </ul>	30	Medio	15	5	150
		Circulación con materiales de carpintería		30	Medio	15	5	150

Fuente: Autor

### En el Taller de Mecánica

De igual manera tenemos realizada la evaluación de riesgos mecánicos para el taller de mecánica automotriz.

En la cual se tomó en cuenta varios puestos de trabajo ya que en este taller se realiza el mantenimiento desde motocicletas hasta maquinaria pesada

En las siguientes tablas se puede observar la manera de la cual fue obtenida el grado de peligrosidad de riesgo mecánico de cada actividad por proceso peligroso y al final se puede ver una tabla resumen (Tabla No. 49) de la evaluación de riesgo mecánico realizada de las instalaciones del taller de mecánica del departamento de Obras Públicas.

**TABLA N° 41:** Resultado Nivel De Riesgo Mecánico por Proceso Peligroso  
**Accidente:** Quemaduras cara, brazos, cuerpo, por aceite a alta presión por falla de comunicación entre operarios al momento de poner en marcha la maquinaria pesada

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Mantenimiento general de equipo pesado	Revisión de Sistemas defectuosos (mangueras, gatos hidráulicos)	15	3	1	45	Medio
	Corrección del Daño con (martillos, llaves, entre otros)	1	3	0.5	1.5	Bajo

Fuente: Autor

**TABLA N° 42:** Resultado Nivel De Riesgo Mecánico por Proceso Peligroso  
**Accidente:** Lesión de miembros inferiores por caída de piezas y partes de automóviles al momento de la fijación.

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Soldadura de piezas y partes del automotores	Conectar soldadora	1	10	0.1	1	Bajo
	Acomodo y fijación de piezas	5	10	1	50	Medio
	Soldadura	5	10	1	50	Medio

Fuente: Autor

**TABLA N° 43:** Resultado Nivel De Riesgo Mecánico por Proceso Peligroso  
**Accidente:** Fractura, golpes y contusiones graves hacia todo el individuo debido a proyección de resortes tensores de cadenas de tractores al momento del cambio de zapatas

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
<b>Cambio de Zapatas o cadenas de Oruga</b>	Desmontaje de cadenas	1	1	0.1	0.1	Bajo
	Desmontaje de cadena tensor	15	1	3	45	Medio
	Montaje de Cadenas	1	1	0.1	0.1	Bajo

Fuente: Autor

**TABLA N° 44:** Resultado Nivel De Riesgo Mecánico por Proceso Peligroso  
**Accidente:** Muerte y/o aplastamiento de individuo por caída de automóvil desde el elevador hidráulico

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
<b>Mantenimiento general de vehículos a Gasolina</b>	Colocación del automóvil en el elevador hidráulico	1	6	0.5	3	Bajo
	Corrección del daño o cambio de partes	25	6	0.5	75	Medio
	Descenso del Automóvil del elevador.	25	6	0.5	75	Medio

Fuente: Autor

**TABLA N° 45:** Resultado Nivel De Riesgo Mecánico por Proceso Peligroso  
**Accidente:** Lesión y Amputación de extremidades por atrapamiento de vestimenta por eje giratorio de la parte Inferior de la máquina

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
<b>Mantenimiento general de vehículos a Diésel</b>	Colocación del Vehículo en espacio apropiado	1	6	0.5	3	Bajo
	Revisión de defectos	25	6	1	150	Alto
	Corrección del daño o cambio de partes	25	6	0.5	75	Medio

Fuente: Autor

**TABLA N° 46:** Resultado Nivel De Riesgo Mecánico Por Proceso Peligroso

**Accidente:** Atrapamiento de extremidades, fracturas, golpes, quemaduras por aceite a alta presión, impacto por desprendimiento de mangueras a presión debido a falla de comunicación entre operarios al momento de poner en marcha la maquinaria

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Mantenimiento general de vehículos a Diésel	Colocación del Vehículo en espacio apropiado	1	6	0.5	3	Bajo
	Revisión de defectos	15	6	3	270	Alto
	Corrección del daño o cambio de partes	15	6	1	90	Alto

Fuente: Autor

Medida Correctiva Propuesta:

Desarrollar programas de control periódico de Mantenimiento mecánico

Costo de la medida correctiva: 500 USD

Factor de Costo 2

Se corrige el problema al 75 %, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{75}{2 \times 2} \dots\dots\dots$$

J = 18.75 -----J >10 ---- Se justifica el desarrollo de programas de control de mantenimiento mecánico.

Desarrollar manual de procedimiento de Mantenimiento mecánico

Costo de la medida correctiva: 500 USD

Factor de Costo 2

Se corrige el problema al 75 %, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{270}{2 \times 2} \dots\dots\dots$$

J = 67.5 -----J >10 ---- Se justifica el desarrollo de un manual de mantenimiento mecánico.

Desarrollar manual de procedimiento de Mantenimiento mecánico

Costo de la medida correctiva: 500 USD

Factor de Costo 2

Se corrige el problema al 75 %, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{90}{2 \times 2}$$

$J = 22.5$  ----- $J > 10$  ---- Se justifica el desarrollo de un manual de mantenimiento mecánico.

PARA GP =45

Costo de la medida correctiva: 500 USD

Factor de Costo 2

Se corrige el problema al 75 %, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{45}{2 \times 2}$$

$J = 11.25$  ----- $J > 10$  ---- Se justifica el desarrollo de un manual de mantenimiento mecánico.

Charlas de peligros expuestos a los trabajadores, impartida por profesionales en el Área

Costo de la medida correctiva: 300 USD

Factor de Costo 1

Se corrige el problema al 75 %, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{270}{2 \times 2}$$

$J = 67.5$  ----- $J > 10$  ---- Se justifica Charlas de peligros expuestos a los trabajadores

PARA GP =45

Costo de la medida correctiva: 500 USD

Factor de Costo 1

Se corrige el problema al 75 %, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{45}{2 \times 1} \dots\dots\dots$$

J = 22.5 -----J >10 ---- Se justifica Charlas de peligros expuestos a los trabajadores

PARA GP =30

Costo de la medida correctiva: 500 USD  
 Factor de Costo 1  
 Se corrige el problema al 75 %, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{30}{2 \times 1} \dots\dots\dots$$

J = 15 -----J >10 ---- Se justifica Charlas de peligros expuestos a los trabajadores

Adquirir e implementar tecl

Costo de la medida correctiva: 1200 USD  
 Factor de Costo 3  
 Se corrige el problema al 100 %, por lo tanto el factor es de 1

$$J = \frac{45}{3 \times 1} \dots\dots\dots$$

J = 15 -----J >10 ---- Se justifica el adquirir e implementar tecl

Vestimenta adecuada (overoles térmicos) y equipo de protección personal (EPP)

Costo de la medida correctiva: 900 USD  
 Se corrige el problema al 75%, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{36}{1 \times 2} \dots\dots\dots$$

J = 18 ----J >10 ---- Se justifica la vestimenta adecuada y equipo de protección personal (EPP)

Adquirir estanterías metálicas para almacenaje de herramientas mecánicas

Costo de la medida correctiva: 1.190,6300 USD

Se corrige el problema al 100%, por lo tanto el factor es de 1

$$J = \frac{18}{1 \times 3}$$

$J = 6$  ---- $J < 10$  ----- No se justifica adquirir estanterías metálicas para almacenaje de herramientas mecánicas por concepto de riesgo mecánico, PERO se recomienda por orden y limpieza.

Zonificar las áreas de utilización del suelo de los patios del Taller por medio de señalética en el piso y en pares visibles.

Costo de la medida correctiva: 900 USD

Se corrige el problema al 100%, por lo tanto el factor es de 1

$$J = \frac{30}{1 \times 2}$$

$J = 15$  ---  $J > 10$  --- Se justifica zonificar las áreas de utilización del suelo de los patios del Taller por medio de señalética en el piso y en pares visibles.

Adecuación de paredes y toma corrientes en los cuartos de almacenaje del Taller de Mecánica en donde se guardan las máquinas y equipos de soldadura.

Costo de la medida correctiva: 500 USD

Se corrige el problema al 100%, por lo tanto el factor es de 1

$$J = \frac{50}{1 \times 2}$$

$J = 25$  ---  $J > 10$  --- Se justifica el adecuar paredes y toma corrientes en los cuartos de almacenaje del Taller de Mecánica en donde se guardan las máquinas y equipos de soldadura.

Adquirir equipo hidráulico especializado para desmonte de cadenas de tractores.

Costo de la medida correctiva: 1200 USD

Se corrige el problema al 100%, por lo tanto el factor es de 1

$$J = \frac{45}{1 \times 3}$$

J = 15 --- J > 10 --- Se justifica el adquirir equipo oleo hidráulico especializado para desmonte de cadenas de tractores.

**TABLA N° 47:** Tabla resumen de costos medidas correctivas

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PROVEEDOR</b>	<b>VALOR USD</b>
Tecele	1	Mega ferretero CHIMG	1.107,63
Estanterías	10	INSTRUEQUIPOS CIA LTDA	1.333,50
Charla de Seguridad	1	PROVEC INDUSTRIAL	300,00
Equipo Hidraulico desmonte tractor D6C	1	TRACTO PARTES	1.198,88
Toma Corriente	35	Mega ferretero CHIMG	63,75
Señalética	80	Mega ferretero CHIMG	507,14
Plan de Mantenimiento Básico de Taller	1	CRIQ Colegio Regional de Ingenieros Químicos	500,00
Manul de Procedimientos de Mantenimiento Automotriz	1	CRIQ Colegio Rgional de Ingenieros Químicos	500,00
Gradas Metálicas con pasamanos	1	Arq. Mónica Ávila	500,00
Adoquinado 200 m2	1	Arq. Mónica Ávila	82,14
Overoles	1	CORSEG Industrial	30,36
Botas punta de acero	1 PAR	PROVEC INDUSTRIAL	82,14
Botas punta de acero	1 PAR	CORSEG Industrial	82,14
Guantes	2 PAR	CORSEG Industrial	5,63
Tapones auditivos	1	CORSEG Industrial	1,61

Fuente: Autor

Estos datos de costos se tomaron de proformas consultadas a diferentes empresas de la ciudad de Ambato detallándose en el **Anexo J**.

Según el **Anexo H** en el que está el Informe de Evaluación de Riesgos Mecánicos se obtuvieron estos de resultados mostrados a continuación.

**TABLA N° 48 : Resultado Global de Evaluación de Riesgo Mecánico:**  
Resultado nivel de riesgo mecánico por proceso peligroso

Puesto de Trabajo	Proceso:	Actividad	Peligro	GP Grado de peligrosidad	Índice de William Fine	Justificación J	Grado de Repercusión GR
Mantenimiento de Equipo Pesado	Circulación	Circulación con herramientas de mecánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (elevador de automóviles)</li> </ul>	30	Medio	15	150
		Cargas y descargas de materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación no señalizada</li> </ul>	15	Bajo	N.A	75
	Almacenaje Mecánico	Colocación en estanterías	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Inestabilidad y Falta de resistencia en estanterías</b></li> </ul>	18	Bajo	N.A	36
		Retiro y Transporte de materiales		6	Bajo	N.A	12
	Cambio de Batería	Desmontaje de Batería con herramientas	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Contactos eléctricos al momento del cambio de la batería</b></li> <li><b>Desprendimiento del ácido de baterías rotas</b></li> </ul>	18	Bajo	N.A	18
		Lavado de Bornes		6	Bajo	N.A	6
	Cambio de mangueras	Localización de fugas (motor encendido)	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Proyección de aceite caliente de transmisión de las mangueras</b></li> </ul>	45	Medio	11.25	90
		Apagar el motor y cambiar manguera		18	Bajo	N.A	36
	Cambio de Zapatas o cadenas de Oruga	Desmontaje de cadenas	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Proyección de resortes tensores de cadenas.</b></li> <li><b>Falla de comunicación entre operarios</b></li> </ul>	0.1	Bajo	N.A	0.3
		Desmontaje de cadena tensor		45	Medio	11.25	135
		Montaje de Cadenas		0.1	Bajo	N.A	0.2
	Mantenimiento general de equipo pesado	Corrección del Daño con (martillos, llaves, entre otros)	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Intervención manual en el punto de operación.</b></li> <li><b>Falla de comunicación entre operarios</b></li> <li><b>Alta presión en las mangueras de transmisión</b></li> </ul>	30	Medio	N.A.	30
		Revisión de Sistemas defectuosos(mangueras, gatos hidráulicos)		45	Medio	11.25	135
	Soldador	Almacenaje Eléctrico	Colocación en el cuarto de máquinas eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cables eléctricos sobresalidos de la pared en mal estado.</li> <li>Piso desordenado (Cables desordenados)</li> </ul>	50	Medio	25
Retiro y Transporte de máquinas y equipos			6		Bajo	N.A	6

			en el piso en la zona de circulación)				
	Soldadura de piezas y partes del automotores	Conectar soldadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de partículas calientes generadas por el arco eléctrico.</li> <li>Contacto eléctrico directo (Conexiones eléctricas deterioradas)</li> </ul>	1	Bajo	N.A	1
		Acomodo y fijación de piezas		5	Bajo	N.A	5
		Soldadura		60	Medio	30	60
	Circulación	Cargas y descargas de materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desorden en el piso por falta de orden.</li> <li><b>Áreas De Trabajo No Delimitadas y no señalizadas</b></li> </ul>	9	Bajo	N.A	45
		Circulación con herramientas de mecánica		30	Medio	15	150
Ayudante de Mecánica	Almacenaje Mecánico	Retiro y Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Inestabilidad y Falta de resistencia en estanterías.</b></li> </ul>	6	Bajo	N.A	6
		Colocación en estanterías		18	Bajo	N.A	18
	Cambio de Batería	Lavado de Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Desprendimiento del ácido de baterías rotas.</b></li> <li><b>Contactos eléctricos al momento del cambio de la batería.</b></li> </ul>	6	Bajo	N.A	6
		Desmontaje de Batería con herramientas		18	Bajo	N.A	18
	Cambio de mangueras	Localización de fugas (motor encendido)	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Proyección de aceite caliente de transmisión de las mangueras</b> por alta presión en las mismas.</li> </ul>	45	Medio	11.25	90
		Apagar el motor y cambiar manguera		18	Bajo	N.A	36
	Cambio de Zapatas o cadenas de Oruga	Desmontaje de cadenas	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Proyección de resortes tensores de cadenas de tractores al momento del cambio de zapatas</b></li> </ul>	0.1	Bajo	N.A	0.3
		Desmontaje de cadena tensor		45	Medio	15	135
		Montaje de Cadenas		0.1	Bajo	N.A	0.2
	Mantenimiento general de equipo pesado y liviano	Revisión de Sistemas defectuosos(mangueras, gatos hidráulicos)	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Intervención manual en el punto de operación</b> al momento del mantenimiento.</li> <li><b>Falla de comunicación entre operarios.</b></li> <li><b>Alta presión en las mangueras de transmisión</b></li> </ul>	45	Medio	11.25	90
		Corrección del Daño con (martillos, llaves, entre otros)		30	Medio	15	30
	Mantenimiento General Vehículos a Gasolina	Colocación del automóvil en el elevador hidráulico	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Caída de automóvil desde el elevador hidráulico.</b></li> </ul>	3	Bajo	N.A	6
		Corrección del daño o cambio de partes		75	Medio	18.75	150

		Descenso del Automóvil del elevador.		75	Medio	18.75	75
	Cambio de aceite	Colocación del automóvil en la rampa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervención manual en el punto de operación.</li> <li>Calor del carter.</li> <li>Desprendimiento de aceite caliente.</li> <li>Piso resbaloso por presencia de aceite usado</li> </ul>	3	Bajo	N.A	6
		Cambio de Filtros y apertura de tapón del carter		18	Bajo	N.A	36
		Descenso y cambio de aceite		36	Medio	18	72
	Circulación	Circulación con herramientas de mecánica		<ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas De Trabajo No Delimitadas (señalización no suficiente).</li> <li>Desorden en el piso por falta de orden</li> </ul>	30	Medio	15
Mecánico de vehículos a Gasolina	Almacenaje Mecánico	Retiro y Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inestabilidad y Falta de resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para almacenamiento de materiales.</li> </ul>	6	Bajo	N.A	6
		Colocación en estanterías		18	Bajo	N.A	36
	Cambio de aceite	Cambio de Filtros y apertura de tapón del carter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calor del carter.</li> <li>Desprendimiento de aceite caliente.</li> <li>Piso resbaloso por presencia de aceite usado</li> </ul>	18	Bajo	N.A	36
		Descenso y cambio de aceite		36	Medio	18	72
	Cambio de Batería	Lavado de Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desprendimiento del ácido de baterías rotas.</li> <li>Contactos eléctricos al momento del cambio de la batería</li> </ul>	6	Bajo	N.A	6
		Desmontaje de Batería con herramientas		18	Bajo	N.A	18
	Mantenimiento general de vehículos a gasolina	Colocación del automóvil en el elevador hidráulico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervención manual en el punto de operación.</li> <li>Calor del carter y partes calientes del motor.</li> <li>Caída de automóvil desde el elevador hidráulico</li> </ul>	3	Bajo	N.A	6
		Corrección del daño o cambio de partes		75	Medio	18.75	150
		Descenso del Automóvil del elevador.		75	Medio	18.75	75
	Circulación	Cargas y descargas de materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (elevador de automóviles).</li> <li>Instalación no señalizada</li> </ul>	9	Bajo	N.A	45
		Circulación con herramientas de mecánica		30	Medio	15	150

Mecánico de vehículos a Diésel	Almacenaje	Retiro y Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inestabilidad y Falta de resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para almacenamiento de materiales.</li> </ul>	6	Bajo	N.A	12
		Colocación en estanterías		18	Bajo	N.A	36
	Cambio de Aceite	Cambio de Filtros y apertura de tapón del carter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calor del carter.</li> <li>Desprendimiento de aceite caliente.</li> <li>Piso resbaloso por presencia de aceite usado</li> </ul>	18	Bajo	N.A	36
		Descenso y cambio de aceite		36	Medio	18	72
	Cambio de Batería	Lavado de Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desprendimiento del ácido de baterías rotas.</li> <li>Contactos eléctricos al momento del cambio de la batería</li> </ul>	6	Bajo	N.A	6
		Desmontaje de Batería con herramientas		18	Bajo	N.A	18
	Mantenimiento general de vehículos a diésel	Colocación del Vehículo en espacio apropiado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eje Giratorio de la parte Inferior de la máquina.</li> <li>Falla de comunicación entre operarios.</li> </ul>	3	Bajo	N.A	6
		Revisión de defectos		270	Alto	67.5	540
		Corrección del daño o cambio de partes		90	Alto	22.5	180
	Cambio de Bujes	Desconectar amortiguadores pasadores y pines	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eje Giratorio de la parte Inferior de la máquina.</li> <li>Piso a desnivel</li> </ul>	45	Medio	15	90
		Colocación de gata de tren		45	Medio	15	45
		Cambio de bujes		45	Medio	15	90
	Circulación	Cargas y descargas de materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desorden en el piso por falta de orden.</li> <li>Áreas De Trabajo No Delimitadas (señalización no suficiente).</li> </ul>	9	Bajo	N.A	45
		Circulación con herramientas de mecánica		30	Medio	15	150

Fuente: Autor

## 4.2. INTERPRETACIÓN DE DATOS

Para interpretar los datos obtenidos finales se utilizó el Método W. Fine el cual se detalla para el Taller de Carpintería en la Tabla 40 y para los datos del Taller de Mecánica en la Tabla 48, donde se resume y se da a conocer el grado de consecuencia, probabilidad y exposición de las actividades realizadas y según estos resultados detallados se puede dar a conocer si el riesgo es bajo, medio o alto.

De igual manera se utilizó la matriz SART para poder valorar los literales de la gestión técnica y así poderse dar cuenta de que manera influyó esta evaluación y controles realizados mostrados a continuación.

**TABLA N° 49:** “Resultados de la Identificación de la Gestión Técnica del SART después del estudio”

Repre. Legal	Ing. Luis Amoroso Mora		INDICE DE EFICIENCIA		TIPO DE NO CONFORMID.			OBSERVACIONES SOBRE LOS PUNTOS AUDITADOS
Tipo Auditoría:	INICIAL <input type="checkbox"/>	SEGUIMIENTO <input checked="" type="checkbox"/>	18%		A	B	C	
			TOTAL NO CONF.		99	28	16	
<b>2.</b>	<b>GESTIÓN TÉCNICA (PESO RELATIVO 20%)</b>		<b>73%</b>	Nº N.C.	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	
2.1	<b>Identificación</b>		5	Cumple o no aplica	No Conform.	<b>OBSERVACIONES</b>		
			71%	SI NA				
a.	Se han identificado las categorías de los factores de riesgo ocupacional de todos los puestos utilizando procedimientos reconocidos a nivel nacional, o internacional en ausencia de los primeros;		X			C		
b.	Tiene diagrama (s) de flujo del (os) proceso (s);		X			C		
c.	Se tiene registro de materias primas, productos intermedios y terminados;		x			B	Falta de registro de materias primas	
d.	Se dispone de los registros médicos de los trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacional;		x			B	falta de un plan de inmunizaciones	
e.	Se tiene hojas técnicas de seguridad de los productos químicos (MSDS);			x		A		
f.	Se registra el número de potenciales expuestos por puesto de trabajo.					A		
g.	La identificación la ha realizado un profesional con grado académico de cuarto nivel en disciplinas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, certificado por la SENESCYT.		X			C		

Fuente: Autor

**TABLA N° 50:** “Resultados de la Medición de la Gestión Técnica del SART después del estudio”

Repre. Legal	Ing. Luis Amoroso Mora		INDICE DE EFICIENCIA	TIPO DE NO CONFORMID.			OBSERVACIONES SOBRE LOS PUNTOS AUDITADOS
Tipo Auditoría:	INICIAL <input type="checkbox"/>	SEGUIMIENTO <input checked="" type="checkbox"/>	<b>18%</b>	A	B	C	
			<b>TOTAL NO CONF.</b>	99	28	16	
2.2	<b>Medición</b>	4	Cumple o no aplica	SI	NA	No Conform.	OBSERVACIONES
		100%					
	a. Se han realizado mediciones de los factores de riesgo ocupacional aplicables a todos los puestos de trabajo con métodos de medición (cuali-cuantitativo según corresponda), utilizando procedimientos reconocidos a nivel nacional o internacional a falta de los primeros;		X				C
	b. La medición tiene una estrategia de muestreo definida técnicamente;		X				C
	c. Lo equipos de medición utilizados tienen certificados de calibración vigentes;		X				C
	d. La persona que lo realiza, es un profesional con grado académico de cuarto nivel en disciplinas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, certificado por la SENESCYT;		X				C

Fuente: Autor

**TABLA N° 51:** “Resultados de la Evaluación de la Gestión Técnica del SART después del estudio”

Repre. Legal	Ing. Luis Amoroso Mora		INDICE DE EFICIENCIA	TIPO DE NO CONFORMID.			OBSERVACIONES SOBRE LOS PUNTOS AUDITADOS
Tipo Auditoría:	INICIAL <input type="checkbox"/>	SEGUIMIENTO <input checked="" type="checkbox"/>	<b>18%</b>	A	B	C	
			<b>TOTAL NO CONF.</b>	99	28	16	
2.3	<b>Evaluación</b>	4	Cumple o no aplica	SI	NA	No Conform.	OBSERVACIONES
		100%					
	a. Se ha comparado la medición ambiental y/o biológica de los factores de riesgo ocupacional, con estándares ambientales y/o biológicos contenidos en la Ley, Convenios Internacionales y más normas aplicables;		X				C
	b. Se han realizado evaluaciones de factores de riesgo ocupacional por puesto de trabajo;		X				C
	c. Se han estratificado los puestos de trabajo por grado exposición;		X				C
	d. La persona que lo realiza, es un profesional con grado académico de cuarto nivel en disciplinas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, certificado por la SENESCYT.		X				C

Fuente: Autor

**TABLA N° 52:** “Resultados de la Control Operativo Integral de la Gestión Técnica del SART después del estudio”

Repre. Legal	Ing. Luis Amoroso Mora		INDICE DE EFICIENCIA	TIPO DE NO CONFORMID.			OBSERVACIONES SOBRE LOS PUNTOS AUDITADOS
Tipo Auditoría:	INICIAL <input type="checkbox"/>	SEGUIMIENTO <input checked="" type="checkbox"/>	18%	A	B	C	
			TOTAL NO CONF.	99	28	16	
2.4	<b>Control operativo integral</b>		7	Cumple o no aplica	No Conforme	<b>OBSERVACIONES</b>	
			92%	SI	NA		
a.	Se han realizado controles de los factores de riesgo ocupacional aplicables a los grupos de trabajo, que superen el nivel de acción.		X			B	
b.	Los controles se han establecido en este orden:						
	b.1	Etapa de planeación y/o diseño				A	
	b.2	En la fuente	X			C	
	b.3	En el medio de transmisión del factor de riesgo ocupacional; y,				A	
	b.4	En el receptor	X			C	
c.	Los controles tienen factibilidad técnico-legal;		X			C	
d.	Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de comportamiento del trabajador;		X			B	
e.	Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de la gestión administrativa de la organización;		X			B	
f.	La persona que lo realiza, es un profesional con grado académico de cuarto nivel en disciplinas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, certificado por la SENESCYT.		X			C	

Fuente: Autor

**TABLA N° 53:** “Resultados de la Gestión Técnica del SART después del estudio”

<b>GESTIÓN TÉCNICA</b>	IDENTIFICACIÓN	71%
	MEDICIÓN	100%
	EVALUACIÓN	100%
	CONTROL OPERATIVO INTEGRAL	92%
	VIGILANCIA AMBIENTAL Y BIOLÓGICA	0%

Fuente: Autor



**Figura 4:** “Resumen de los resultados de la Gestión Técnica del SART después del estudio”

Fuente: Autor

### 4.3. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para la verificación de la Hipótesis “La evaluación de riesgos mecánicos aumentará el porcentaje (%) de cumplimiento legal del Sistema de Auditoría de Riesgos de Trabajo (SART), en la dirección de obras públicas del GAD

Municipalidad de Ambato”, simplemente se realizó un contraste entre los porcentajes obtenidos antes de realizar la evaluación de riesgos mecánicos (Tabla N° 54) .

**TABLA N° 54:** “Resultados de la Gestión Técnica del SART antes del estudio”

<b>GESTIÓN TÉCNICA</b>	IDENTIFICACIÓN	43%
	MEDICIÓN	0%
	EVALUACIÓN	0%
	CONTROL OPERATIVO INTEGRAL	4%
	VIGILANCIA AMBIENTAL Y BIOLÓGICA	0%

Fuente: Autor

Y los porcentajes de los literales de la gestión técnica del SART, obtenidos después de haber realizado la evaluación de riesgos mecánicos (TablaN° 55).

**TABLA N° 55:** “Resultados de la Gestión Técnica del SART en riesgos mecánicos, después del estudio”

<b>GESTIÓN TÉCNICA</b>	IDENTIFICACIÓN	71%
	MEDICIÓN	100%
	EVALUACIÓN	100%
	CONTROL OPERATIVO INTEGRAL	92%
	VIGILANCIA AMBIENTAL Y BIOLÓGICA	0%

Fuente: Autor

**TABLA N° 56:** “Porcentajes de aumento de los literales de la Gestión Técnica del SART después del estudio”

<b>GESTIÓN TÉCNICA</b>	IDENTIFICACIÓN	28%	AUMENTÓ
	MEDICIÓN	100%	AUMENTÓ
	EVALUACIÓN	100%	AUMENTÓ
	CONTROL OPERATIVO INTEGRAL	88%	AUMENTÓ
	VIGILANCIA AMBIENTAL Y BIOLÓGICA	0%	NO APLICA

Fuente: Autor

Al final se realizó este contraste entre (TablaNº 54) y (TablaNº 55) y de esta manera se pudo obtener los porcentajes de aumento de los literales de la Gestión Técnica del SART (TablaNº 56) y en base a esta se comprueba la hipótesis.

Hipótesis “La evaluación de riesgos mecánicos aumentará el porcentaje (%) de cumplimiento legal del Sistema de Auditoría de Riesgos de Trabajo (SART), en la dirección de obras públicas del GAD Municipalidad de Ambato”.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

Después de haber realizado el estudio se concluye que:

1. El GADMunicipalidad de Ambato antes de la realización de este estudio de riesgo mecánico, no ha realizado una correcta gestión de riesgos en sus instalaciones; es decir no existe una identificación adecuada de peligros, una medición y evaluaciones inexistentes y un control operativo casi nulo.
2. De acuerdo con la evaluación de riesgos mecánicos del taller de carpinteríase determinaron 35actos y 12 procesos peligrosos que causan accidentes de tipo mecánico siendo estos provocados principalmente por la máquina canteadora, cierra circular, cepilladora y tupí.
3. De acuerdo con la evaluación de riesgos mecánicos del taller de mecánica automotriz se determinó63actos y 28procesos peligrosos que causan accidentes de tipo mecánico la mayoría provocados debido a falta de un procedimiento de trabajo.
4. Se determinó el nivel de riesgo mecánico preponderante dentro de las instalaciones de los talleres del G.A.D. Municipal Ambato resultando como riesgos alto al proceso de canteo de los talleres de carpintería y el proceso de mantenimiento general de vehículos a diésel de los talleres de mecánica automotriz.
5. El grado de cumplimiento del Sistema de Auditorías de Riesgo de Trabajo (SART) antes de este trabajo de investigaciónfue del 2% y posteriormente aumentó al 18% dentro de la gestión técnica.
6. De acuerdo a las partes del SART a parte de identificación aumentó un 28 % debido principalmente la implementación de diagramas de flujo de procesos, la parte de medición y evaluación aumentó un 100% mayormente por la realización de la evaluación de riesgos, la parte de

control operativo integral un 88% debido a la realización de un programa de prevención de riesgos mecánicos, y finalmente la parte de vigilancia ambiental y biológica no aplicaba ya que se realizó una evaluación de riesgos mecánicos.

7. De acuerdo al estudio de riesgos mecánicos del Taller de Mecánica Automotriz se pudo observar un 57% de actividades analizadas con un nivel de riesgo mecánico bajo, un 40% de riesgo medio y un 3% con riesgo alto, entre las cuales tenemos como principales procesos el mantenimiento de equipo liviano y pesado.
8. De acuerdo con el estudio de riesgos mecánicos del Taller de Carpintería, se observó un 51% de actividades analizadas con un nivel de riesgo mecánico bajo, un 43% de riesgo medio y un 6% con riesgo alto, entre las cuales tenemos como principales procesos el canteo, el cepillado, el corte y el moldeado en el tupi.
9. En el Proceso de Canteo, el accidente de Atrapamiento de manos/brazos debido a la holgura de la vestimenta en elementos giratorios. en la actividad de empuje y hale de tabloncillos de madera en el canteo (Poner a codal y escuadra), determinan valores de Grado de Peligrosidad de 150 ubicando según la escala de William Fine como de Riesgo Alto; por valores altos de exposición sin protección debido a vestimenta inadecuada.
10. En el Proceso de cepillado, el accidente de Atrapamiento y corte de dedos/manos debido a cuchillas giratorias de la cepilladora encendida, determinan valores de Grado de Peligrosidad de 90, ubicando según la escala de William Fine como de Riesgo Alto; por valores medios de consecuencia y exposición en la ejecución de la tarea.
11. De igual manera en la parte exterior del taller se presenta desorden y piso irregular, estos últimos son potenciales de riesgo de caída al mismo nivel.
12. En la parte de “Procesos de mantenimiento general de vehículos a diésel”, el accidente de Atrapamiento de extremidades, fracturas, golpes, quemaduras por aceite a alta presión, impacto por desprendimiento de mangueras a presión determinan valores de Grado de Peligrosidad de 270 ubicando según la escala de William Fine como de Riesgo Alto; por

valores altos de Consecuencia debido a falla de comunicación entre operarios al momento de poner en marcha la maquinaria.

13. En el Proceso de Mantenimiento General Vehículos a Gasolina, el accidente de Muerte y/o aplastamiento de individuo por caída de automóvil desde el elevador hidráulico determinan valores de Grado de Peligrosidad de 75, ubicando según la escala de William Fine como de Riesgo Medio; por valores altos de consecuencia mas no de probabilidad y exposición en la ejecución de la tarea
14. No se dispone de lugares o zonas claramente identificadas del uso del suelo por lo que hay circulaciones cruzada.

## 5.2. RECOMENDACIONES

1. Aplicar una correcta gestión de riesgos en sus instalaciones; es decir una correcta identificación, medición, evaluación y control operativo recomendados por el Sistema de Auditorias de Riesgos de Trabajo (SART) descritos en la Resolución CD 333.
2. Realizar charlas periódicas para disminuir el número de actos y procesos peligrosos del taller de carpintería.
3. Realizar charlas periódicas para disminuir el número de actos y procesos peligrosos del taller de mecánica automotriz.
4. Para reducir el nivel de riesgo mecánico preponderante dentro de las instalaciones de los talleres del G.A.D. Municipal Ambato se recomienda fomentar una cultura de seguridad en los trabajadores a través de constante capacitación.
5. Realizar auto auditorias SART anualmente para que de esta manera se pueda controlar el grado de cumplimiento.
6. Implementar controles periódicos acerca del plan de mantenimiento de máquinas equipos y un instructivo de trabajo seguro dentro de los Talleres del GAD Municipal Ambato.
7. Para aumentar el porcentaje en la sección de identificación se debe tener registros de materias primas, de igual manera para la parte de control operativo integral se recomienda hacer controles a nivel de la etapa de planeación y/o diseño.
8. Se recomienda realizar un estudio de riesgos ergonómicos ya que este es el segundo factor de riesgo preponderante dentro de las instalaciones de los talleres municipales.
9. Realizar controles a nivel de diseño de los principales procesos del taller de carpintería, el canteo, el cepillado, el corte y el moldeado en el tupi.
10. Para atenuar el riesgo de Atrapamiento de manos/brazos debido a la holgura de la vestimenta en elementos giratorios. en la actividad de Empuje y hale de tablones de madera en el canteo (Poner a Codal y Escuadra) en actividades de Canteo se recomienda desarrollar adquirir vestimenta

apropiada (mameluco, entre otros), equipos de protección personal (EPP) y reforzar con charlas de capacitación e inducciones de los peligros en este tipo de maquinaria.

11. Para atenuar el riesgo de Atrapamiento y corte de dedos/manos debido a cuchillas giratorias de Cepilladora encendida, debido a que no se puede dictar medidas de control en la fuente ni en el medio se recomienda el uso de un Instructivo de Trabajo Seguro.
12. Para atenuar el riesgo de Atrapamiento de extremidades, fracturas, golpes, quemaduras por aceite a alta presión, impacto por desprendimiento de mangueras a presión se recomienda desarrollar un Instructivo de Trabajo Seguro y reforzar el entrenamiento e inducciones de los peligros de la falla de comunicación entre operarios al momento de poner en marcha la maquinaria.
13. Para atenuar el riesgo de Muerte y/o aplastamiento de individuo por caída de automóvil desde el elevador hidráulico se recomienda desarrollar programas de control periódico de Mantenimiento mecánico ya que a medida de que pase el tiempo estos equipos se deterioran con el paso del tiempo y es necesario reforzar el entrenamiento e inducciones de manejo de estos equipos.
14. Para atenuar el riesgo de Lesión por caída al mismo nivel debido a desorden en el piso por falta de orden se recomienda Ordenar y Limpiar el patio exterior y nivelarlo.
15. Zonificar las áreas de utilización del suelo de los patios del Taller ya que hay circulaciones cruzadas, las circulaciones peatonales y de los automotores tienen que estar claramente identificadas.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1.DATOS INFORMATIVOS**

Tema: “PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN LOS TALLERES DE G.A.D. MUNICIPALIDAD DE AMBATO A PARTIR DE LA IDENTIFICACIÓN MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS MISMOS”

Institución Ejecutora: Universidad Técnica de Ambato UTA

Beneficiarios: Investigador, GAD Municipalidad de Ambato y los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica FICM.

Ubicación: Calle Izquierda Pérez y José Vicente Navarrete (Cashapamba-Ambato).

Tiempo estimado para la ejecución: Inicio: Diciembre 2014 a Fin: Marzo 2015

Equipo técnico responsable: Universidad Técnica de Ambato,

Ing. Gustavo Patín, Mg. y Sr. Enrique Barreno.

#### **6.2.ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.**

A partir del jueves 6 de marzo del 2014 en la ciudad de Quito- Ecuador se publica en el registro oficial No. 196; el acuerdo interinstitucional entre el Ministerio de Relaciones Laborales (MRL) y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en la cual acuerdan “Expídese el Instructivo para la Implementación del Sistema Nacional de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales (SGP)”.

Por tal motivo, el Ministerio de Relaciones Laborales (MRL), emite y controla el cumplimiento y ejecución de las normas técnico-legales en las cuales se

fundamenta este sistema de prevención (SGP), como son la resolución CD 333 y la resolución CD 390 emitida por el IESS.

Según la Resolución CD 390 en el Art. 50 del Capítulo VI , habla sobre el cumplimiento de normas expresando lo siguiente “Las empresas sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, deberán cumplir las normas dictadas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y medidas de prevención de riesgos del trabajo establecidas en la Constitución de la República, Convenios y Tratados Internacionales, Ley de Seguridad Social, Código del Trabajo, Reglamentos y disposiciones de prevención y de auditoría de riesgos del trabajo.”.

De igual manera según la Resolución CD 390 en el Art. 53 del Capítulo VI , habla sobre Investigación y control expresando lo siguiente “Las unidades de Riesgos del Trabajo realizarán las investigaciones de accidentes de trabajo, análisis de puesto de trabajo en las enfermedades profesionales u ocupacionales, seguimientos, auditorías e inspecciones a las empresas, para verificar las condiciones de seguridad y salud ocupacional, en cumplimiento de la ley y emitirán los correctivos técnico legales para el mejoramiento de las condiciones de trabajo, concediendo el plazo correspondiente para su cumplimiento, de conformidad con la reglamentación interna expedida con tal propósito. Para el efecto, las unidades de Riesgos del Trabajo, podrán solicitar la participación de una instancia preventiva sea del Comité de Seguridad y Salud de las **empresas públicas o privadas** o del delegado de los trabajadores, según corresponda.

En el caso que la empresa no brindare las facilidades para efectuarlas será considerado como incumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud en el trabajo y se comunicará a la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos.

Si como resultado de la investigación de accidentes de trabajo, del análisis de puesto de trabajo, seguimientos y auditorías, se desprende que existe inobservancia de medidas preventivas, la Comisión Nacional de Prevención de

Riesgos, aplicará la **sanción que corresponda de conformidad a la ley y a las normas internas.**”

En el G.A.D. Municipalidad de Ambato por ser considerada gran empresa pública está obligada a cumplir con un sistema de seguridad y salud ocupacional en la cual este bajo el modelo Ecuador creado por el Dr. Luis Vásquez, en la cual se debe cumplir la gestión administrativa, técnica, del talento humano y de procesos operativos básicos.

Dentro de los talleres del departamento de Obras Públicas, existen varios factores de riesgo entre los principales son riesgos mecánicos identificados medidos y evaluados en los capítulos anteriores.

Bajo las condiciones actuales de operación de dichos talleres se la ha realizado de modo empírico (no técnicamente) por lo cual es de gran importancia generar programas de prevención que generen registros y demás documentos de los cuales guiarse para que ayuden a la prevención de riesgos ya que no cuenta con programas de capacitación y formación, mantenimiento de equipos y su correcto reemplazo en caso de avería, registros de accidentes e incidentes, no posee un reglamento interno de seguridad industrial que les permita conocer las obligaciones, derechos y prohibiciones tanto de empleado como empleador, carece de base técnica de operación y procedimiento de trabajo, al igual que no poseen manuales de operación y procedimiento de maquinaria, equipos, basados en normas de seguridad que puedan reducir el riesgo presente en las actividades de taller mecánico y de carpintería.

### **6.3.JUSTIFICACIÓN**

Según Vásquez en su trabajo Modelo Ecuador II el objetivo de la gestión técnica es “Prevenir y controlar los fallos técnicos, actuando sobre estas causantes de que se materialicen” y a la vez dentro de la parte de control técnico de riesgos, cumplir con recomendaciones como:

- Los programas de control de riesgos tendrán como requisito previo ineludible la evaluación de los mismos.
- Los controles técnicos privilegiarán las actuaciones a nivel de diseño, fuente, transmisión, receptor, en este orden.
- Los controles a nivel de las personas privilegiarán la selección técnica en función de los riesgos a los que se expondrán los trabajadores. (Vasquez, 2010).

Por tal motivo se justifica la creación de un programa de prevención de riesgos mecánicos ya que anteriormente se hizo la identificación, medición y evaluación. Dicho programa debe generar controles técnicos a nivel de fuente, transmisión y recepción de dicho riesgo.

Este trabajo podrá servir a todas las entidades que tienen esta actividad (contratistas o personal mismo de los Talleres Mecánicos privados o públicos).

## **6.4. OBJETIVOS**

### **6.4.1. Objetivo General**

Elaborar un programa de prevención de riesgos mecánicos en los talleres del departamento de obras públicas del G.A.D. Municipalidad de Ambato para el cumplimiento de la gestión técnica del SART

### **6.4.2. Objetivos Específicos**

- Elaborar Flujogramas de procesos para de esta manera dar cumplimiento a uno de los literales de la identificación de la gestión técnica del SART.
- Diseñar un plan de mantenimiento correctivo-preventivo como medida de prevención en la fuente del peligro del taller mecánico y de carpintería..
- Establecer instructivo de trabajo seguro para las labores de taller mecánico y de carpintería como medida de prevención en el receptor.

## **6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

**Política-Organizacional:** Es factible ya que dentro de la política estructurada del GAD Municipalidad de Ambato se pide directamente la concepción y aplicación de las medidas preventivas y correctivas de problemas que puedan afectar a los trabajadores como es este tipo de riesgo mecánico. Y como parte de las medidas de control se encuentra este Programa de prevención de riesgos mecánicos y a la vez será una guía de conocimiento y de aplicación de acciones preventivas para los trabajadores de dichos talleres.

**Económico-Financiera:** Es económicamente factible ya que el desarrollo de este proyecto no genera altos gastos hacia el GAD Municipalidad de Ambato y también al investigador aproximadamente de \$1500 , ya que implementando la gestión técnica de seguridad industrial reduce las indemnizaciones por accidentes o muertes laborales.

## **6.6.FUNDAMENTACIÓN**

### **Técnico-Legal**

Establecer pautas básicas para el adecuado control de los riesgos debido a las actividades de taller mecánico y de carpintería.

En el cumplimiento de la Ley Resolución CD 333 Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo SART, el cual establece Normas de cumplimiento obligatorio, así como a los decretos y acuerdos ministeriales vigentes en el país.

Dentro de ellos está en la parte de Procedimientos y Programas Operativos Básicos, en el literal 4.8, habla sobre mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, en dicho literal establece que el programa de control debe tener un objetivo y alcance, implicaciones y responsabilidades, el desarrollo del programa, el formulario de registro de incidencias y ficha integrada- implantada de mantenimiento y revisión de seguridad de equipos.

## **6.7. METODOLOGÍA**

### **PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS.**

Primeramente, se elaboraron flujogramas de procesos descritos en (**Anexo A**) y (**Anexo B**) con el cual se pudo tener una idea clara de que procesos son realizados por los trabajadores de los talleres de una manera detallada y gráfica.

Después en base a estos flujogramas de procesos, las evaluaciones de riesgos mecánicos se pueden desarrollar un programa de prevención de riesgos mecánicos se va a atacar a la fuente el medio y el receptor del peligro de la siguiente manera:

#### **En la Fuente**

Para este tipo de Control en la Fuente se desarrolló “Planes de Mantenimiento de Máquinas y Equipos”, descrito en el (**Anexo C**); para el taller de carpintería y el **Anexo D**; para el taller de mecánica automotriz.

### **En el Medio**

Para este tipo de Control en el Medio no se pudo tomar ningún tipo de Control

### **En el Receptor**

En cuanto al Control en el Receptor se desarrolló un Instructivo de Trabajo Seguro descrito tanto para el Taller de Carpintería(**Anexo E**) como para el Taller de Mecánica Automotriz (**Anexo F**), en cual está explicado por puesto de trabajo sus riesgos, precauciones y que tipo de Equipo de Protección Personal se debe utilizar.

## **6.8. ADMINISTRACIÓN**

En este caso para la implementación y ejecución de la propuesta se estableció el siguiente cronograma de actividades.

**TABLA N° 57:** “Cronograma de actividades para la administración del programa de prevención de riesgos mecánicos”

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b>
Implementación del Sistema de Seguridad y salud en el Trabajo	PHD. Manolo Córdova	2014-2015
Capacitación permanente	Ing. Alex Rosales	2014-2015
Comité paritario de seguridad de la empresa.	Ing. Marco Medina	2014-2015
Actualización de matriz	Ing. Marco Medina	2014-2015
Evaluaciones de Riesgos	PHD. Manolo Córdova	2014-2015
Control e Inspecciones de Equipo EPP	Ing. Alex Rosales	2014-2015
Índices de Eficacia	Ing. Marco Medina	2014-2015
Señalización	Ing. Bolívar Cruz	2014-2015
Adiestramiento Permanente	Ing. Alex Rosales	2014-2015

**Fuente: Autor**

## **6.9. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN**

Todo este trabajo de investigación en cuanto a la parte de observación, toma de datos entre otras se lo realizó en su totalidad en los talleres del GAD Municipalidad de Ambato sector Cashapamba y parte en la Unidad de Seguridad

y Salud en el Trabajo del GAD Municipalidad de Ambato edificio matriz sur,  
sector Huachi.

## **7. MATERIALES DE REFERENCIA**

### **7.1.BIBLIOGRAFÍA**

ANDINO, P. (2005). El Proyecto de Grado. Teoría y Gráficos. P.H. Ediciones. Quito.

CABRERA, J. (2011). El SART: Auditorías del IEES. El SART: Auditorías del IEES. Quito, Pichincha, Ecuador: Universidad Tecnológica Equinoccial.

CAMACARO, P. R. (2006). “Aproximación a la calidad de vida en el trabajo en la organización castrense venezolana”. Caracas: Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez.

CAMPOS L.L. (2011). Evaluación de Riesgos Físicos y Mecánicos en la empresa Novacero S.A. Planta Lasso para mejorar el Ambiente Laboral. Tesis Ing. Mec. ,Universidad Técnica de Ambato.,Ecuador.

ESTADO, P. E. (2002). Condiciones inseguras. PROGRAMA INSTITUCIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE, 1-5.

Garcés, E. M. (2013). Elaboración de un manual de procesos interactivos a partir de la identificación, análisis y evaluación de la seguridad y riesgos eléctricos en la instalación y operación de transformadores de distribución. Latacunga: Universidad Técnica de Latacunga.

GONZALES, D. (2006). Manual para el técnico en prevención de riesgos laborales. Quinta edición. Limusa. España.

GRIMALDI, J y SIMONDS, R. (2000). La Seguridad Industrial su administración. Segunda edición. Alfaomega. México.

HERNANDEZ, M y otros (2005). Seguridad e Higiene Industrial. Limusa. España.

HERRERA, L. y otros. (2008). Tutoría de la Investigación Científica. Diemerino Editores. Quito.

IESS. (2011). Resolución No. C.D.390. Quito: IESS ,págs. 15-32.

LLANES L E. (2007) Seguridad Industrial. Alfaomega.

LOPEZ, G. (1999). Seguridad Industrial y protección ambiental para la pequeña y mediana empresa. Iberoamericana. España.

MARTINEZ, J. (2002). Introducción al análisis de riesgos. Segunda Edición. Limusa. España.

MATERIO, F. (2000). Gestión de la higiene industrial en la empresa. Séptima edición. Fundación Confemetal. México.

MORALES L. A. (2013). Riesgos mecánicos y su influencia en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa "PASTIFICIO AMBATO C.A". Tesis Maestría en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental. ,Universidad Técnica de Ambato.,Ecuador.

NARANJO, C. (2003). Guía Didáctica. Métodos y Técnicas de Estudio e Investigación. UTA. Ambato.

PERRAZO L.A.. (2013). Riesgos mecánicos y su influencia en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa "PASTIFICIO AMBATO C.A. TesisMaestría en seguridad e higiene industrial y ambiental ,Universidad Técnica de Ambato,Ecuador.

PIERRE-R. SOMVILLE,, (2005) “Validation of a self-administered questionnaire for assessing exposure to back pain mechanical risk factors,” International Archives of Occupational and Environmental Health ISSN: 0340-0131 (Print) 1432-1246 (Online) Springer-Verlag

RAMIREZ, C. (2005). Seguridad Industrial – Un enfoque integral.

REYES N. A. (2013). Implementación Del Manual De Seguridad E Higiene Industrial. Tesis Tecnico Superior Universitario En AdministracionArea Recursos Humanos.,UniversidadTecnologica De Queretaro.,México.

RODRÍGUEZ, C. A. (2009). Los convenios de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo: una oportunidad para mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo. Centro Internacional de Formación de la Organización Internacional del Trabajo, 19-28.

Trabajo, I. N. (1984). NTP 96 - Cierra circular para construcción. Dispositivos de protección. Madrid: INSHT.

USQUEDA, I. M. (2009). Control de Riesgo Mecánico en máquinas y equipos. Jornadas de Producción IAPG (págs. 2-6). Quito: YPF.

VÁSQUEZ L. (2010). Gestión integral e integrada de seguridad y salud modelo ECUADOR II. Quito: IESS.

## **7.2. LINKOGRAFÍA**

AUTOMOTRIZ.BIZ. (20 de Marzo de 2015). [www.automotriz.biz](http://www.automotriz.biz). Obtenido de [www.automotriz.biz](http://www.automotriz.biz): <http://www.automotriz.biz/coches/cars-trucks-autos/other-autos/115117.html>

CATERPILLAR. (2015 de Marzo de 2015). [datoscaterpillar.blogspot.com](http://datoscaterpillar.blogspot.com). Obtenido de [datoscaterpillar.blogspot.com](http://datoscaterpillar.blogspot.com):

<http://datoscaterpillar.blogspot.com/2012/11/procedimiento-de-ajuste-de-cadenas-de.html>

CATERPILLAR. (15 de Marzo de 2015). [www.cat.com](http://www.cat.com). Obtenido de [www.cat.com](http://www.cat.com): [http://www.cat.com/es\\_MX/products/new/equipment/backhoe-loaders/center-pivot/13889452.html](http://www.cat.com/es_MX/products/new/equipment/backhoe-loaders/center-pivot/13889452.html)

CEBORA. (23 de Marzo de 2002). Manual de instrucciones para soldadora de hilo. Obtenido de <http://www.cebora.it/istr/ist294S.pdf>: <http://www.cebora.it/istr/ist294S.pdf>

CEBORA. (2015). Manual de instrucciones para equipo de corte en plasma. Barcelona: [www.cebora.it](http://www.cebora.it).

COMOHACERPARA.COM. (20 de Marzo de 2015). [comohacerpara.com](http://comohacerpara.com). Obtenido de [comohacerpara.com](http://comohacerpara.com): [http://comohacerpara.com/cambiar-la-bateria-del-coche\\_1085r.html](http://comohacerpara.com/cambiar-la-bateria-del-coche_1085r.html)

GENCAT.CAT. (23 de Marzo de 2015). [gencat](http://www.gencat.cat). Obtenido de [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat): [http://www.gencat.cat/empresaiocupacio/departament/centre\\_documentacio/publicacions/seguretat\\_salut\\_laboral/guies/lilibres/construccio\\_accessible/esp/05/05\\_04.pdf](http://www.gencat.cat/empresaiocupacio/departament/centre_documentacio/publicacions/seguretat_salut_laboral/guies/lilibres/construccio_accessible/esp/05/05_04.pdf)

DANIELS, S. (03 de Marzo de 2015). [http://www.ehowenespanol.com/peligros-compresor-aire-sobre\\_486959/](http://www.ehowenespanol.com/peligros-compresor-aire-sobre_486959/). Obtenido de [http://www.ehowenespanol.com/peligros-compresor-aire-sobre\\_486959/v](http://www.ehowenespanol.com/peligros-compresor-aire-sobre_486959/v):

ECHEVERRI, H. (17 de Marzo de 2015). [hugoecheverri](http://www.hugoecheverri.com/) Obtenido de <http://www.hugoecheverri.com/>: <http://www.hugoecheverri.com/documentosfactor/64%20-%20Maq%20Canteadora%20o%20Planeadora.pdf>

.GRUPOMAVESA. (20 de Marzo de 2015). [www.grupomavesa.com.ec/](http://www.grupomavesa.com.ec/). Obtenido de [www.grupomavesa.com.ec/](http://www.grupomavesa.com.ec/): [http://www.grupomavesa.com.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&i](http://www.grupomavesa.com.ec/index.php?option=com_content&view=article&i)

d=842:guia-para-cambiar-el-aceite-del-camion&catid=94:novedades-hino&Itemid=495

IESS. (01 de Abril de 2014). isotools. Obtenido de isotools: <http://www.ley-sart.isotools.ec/2014/04/gestion-tecnica-i-identificacion.html>

Izquierdo, F. M. (21 de Agosto de 2014). Manual de Riesgos Psicosociales en el Trabajo. Obtenido de [ripsol.org/Data/Elementos/607.pdf](http://ripsol.org/Data/Elementos/607.pdf): <http://ripsol.org/Data/Elementos/607.pdf>

Laborales, M. d. (15 de Abril de 2015). [www.trabajo.gob.ec](http://www.trabajo.gob.ec). Obtenido de [www.trabajo.gob.ec](http://www.trabajo.gob.ec): <http://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>

[quinta-normal.saintclassifiedchile.com](http://quinta-normal.saintclassifiedchile.com). (20 de Marzo de 2015). Obtenido de [quinta-normal.saintclassifiedchile.com](http://quinta-normal.saintclassifiedchile.com):

<http://quintanormal.saintclassifiedchile.com/muelles-de-camiones-rampas-de-camiones-knuckles-frente-amortiguadores-de-lunes-a-y-reparacin-de-ad-88585>

TRACSA. (20 de Marzo de 2015). [www.tracsa.com.mx](http://www.tracsa.com.mx). Obtenido de [www.tracsa.com.mx](http://www.tracsa.com.mx): <http://www.tracsa.com.mx/fichas-tecnicas/cat-d7r.pdf>

NTP. 68.Tupí. Seguridad.(25 de Marzo de 2015). [www.insht.es](http://www.insht.es). Obtenido de [www.insht.es](http://www.insht.es):[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/001a100/ntp\\_068.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/001a100/ntp_068.pdf)

NTP 130: Regruesadora. (25 de Marzo de 2015). [www.insht.es](http://www.insht.es). Obtenido de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp\\_130.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp_130.pdf)

PARISH, J. (25 de Marzo de 2015). Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo "Carpintería" Obtenido de:<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo3/sumario.pdf>.

Navarro, A. F. (14 de Abril de 2015). [www.ebah.com.br](http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfZUKAJ/el-concepto-medio-ambiente-trabajo). Obtenido de [www.ebah.com.br:http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfZUKAJ/el-concepto-medio-ambiente-trabajo](http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfZUKAJ/el-concepto-medio-ambiente-trabajo)

INSHT, I. N. (27 de Marzo de 2015). Guía de elaboración de Manual de procedimientos. Obtenido de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/GuiasEv\\_Riesgos/Manual\\_Proced\\_Prev\\_Riesgos/Manual\\_procedimientos.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/GuiasEv_Riesgos/Manual_Proced_Prev_Riesgos/Manual_procedimientos.pdf)

INSHT(27 de Marzo de 2015).Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo,” Obtenido de:<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/lugares.pdf>

**ANEXOS**

# **ANEXOS**

# ANEXO A

## Flujogramas de Procesos Taller de Carpintería

## DIAGRAMA DE PROCESOS DE CARPINTERÍA

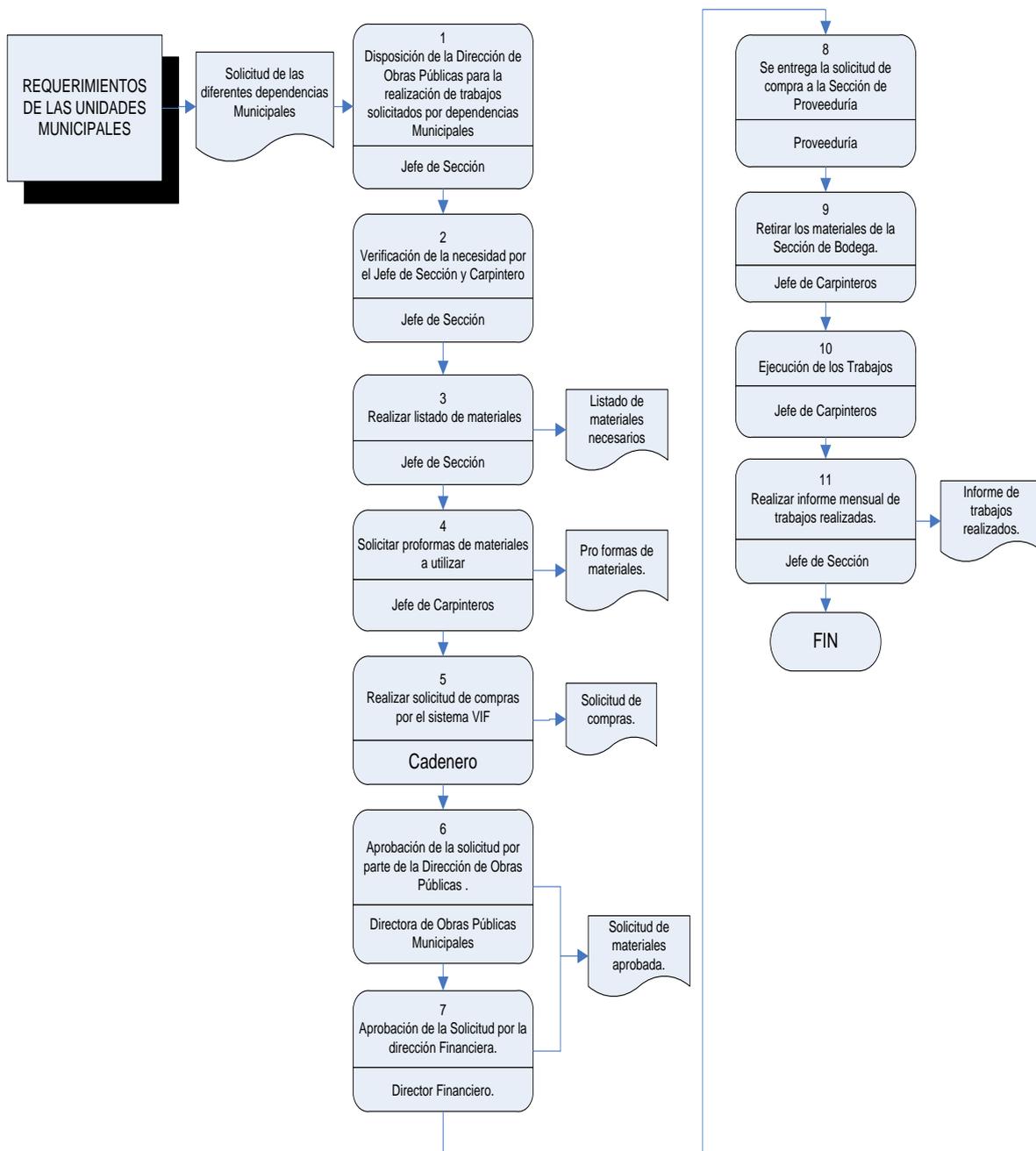


Diagrama No. 1 :“DIAGRAMA DE PROCESOS DE CARPINTERÍA”

Fuente: G.A.D. Municipalidad de Ambato

“Proceso de Canteado”

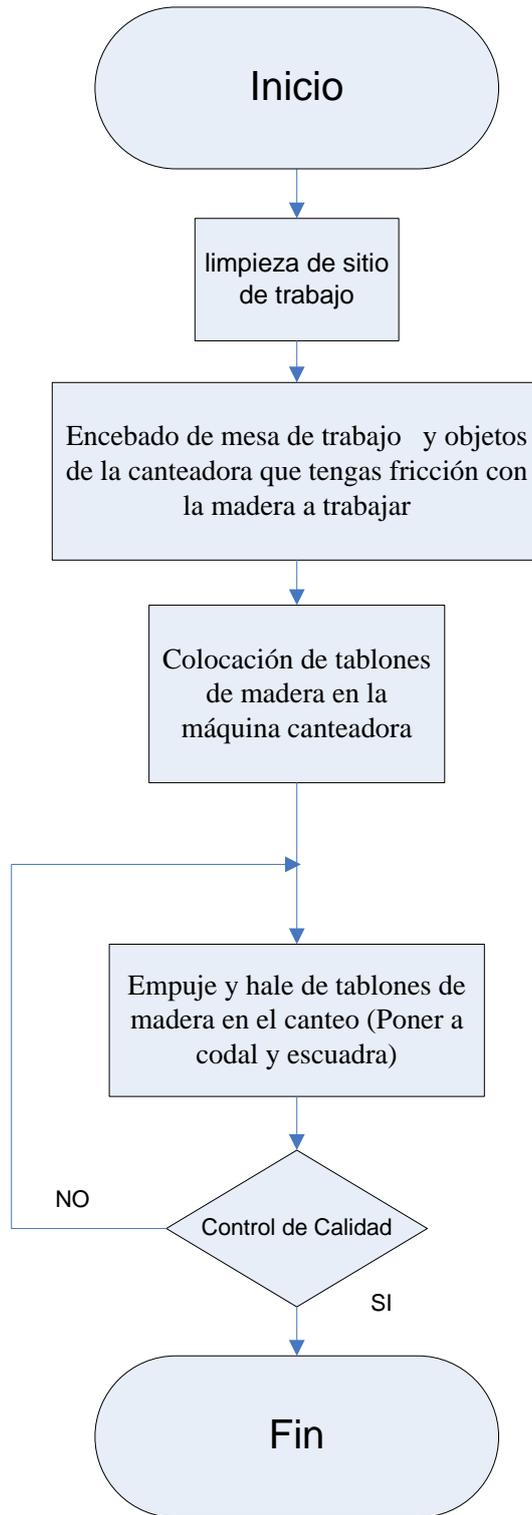


Diagrama No. 2: “Proceso de Canteado”

Fuente:” Autor”

### “Proceso de Cepillado”

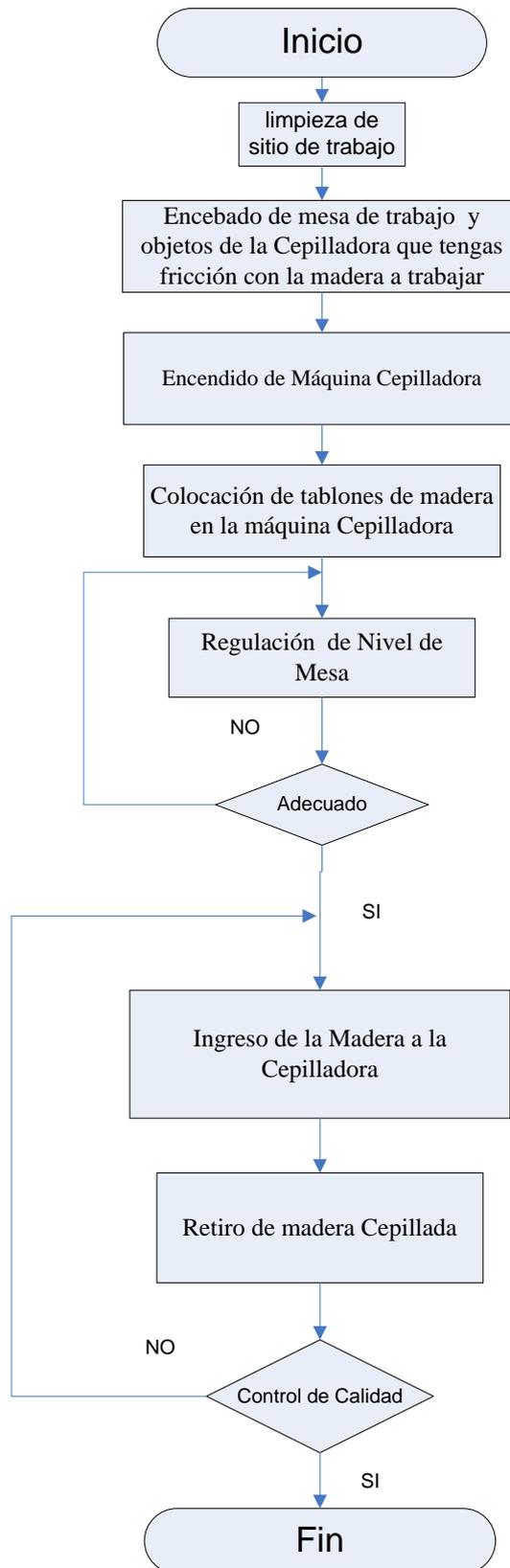


Diagrama No. 3: “Proceso de Cepillado”

Fuente: ” Autor”

## Proceso de Corte de Tablas de Madera

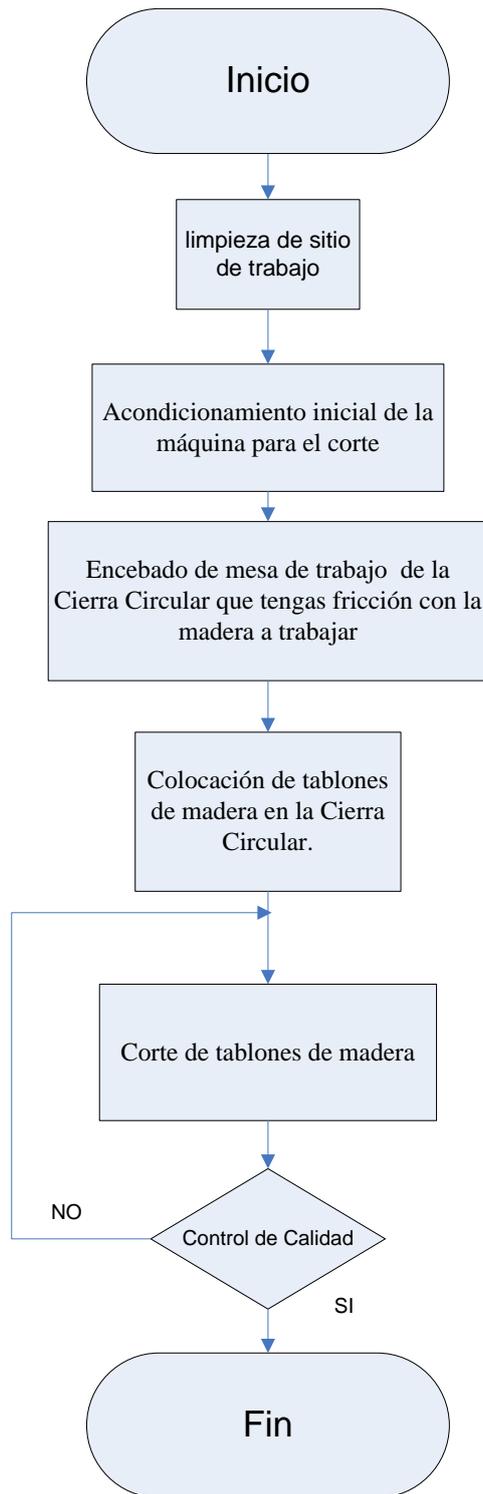


Diagrama No. 4: "Proceso de Corte de Tablas de Madera"

Fuente: " Autor"

### Proceso de Espigado

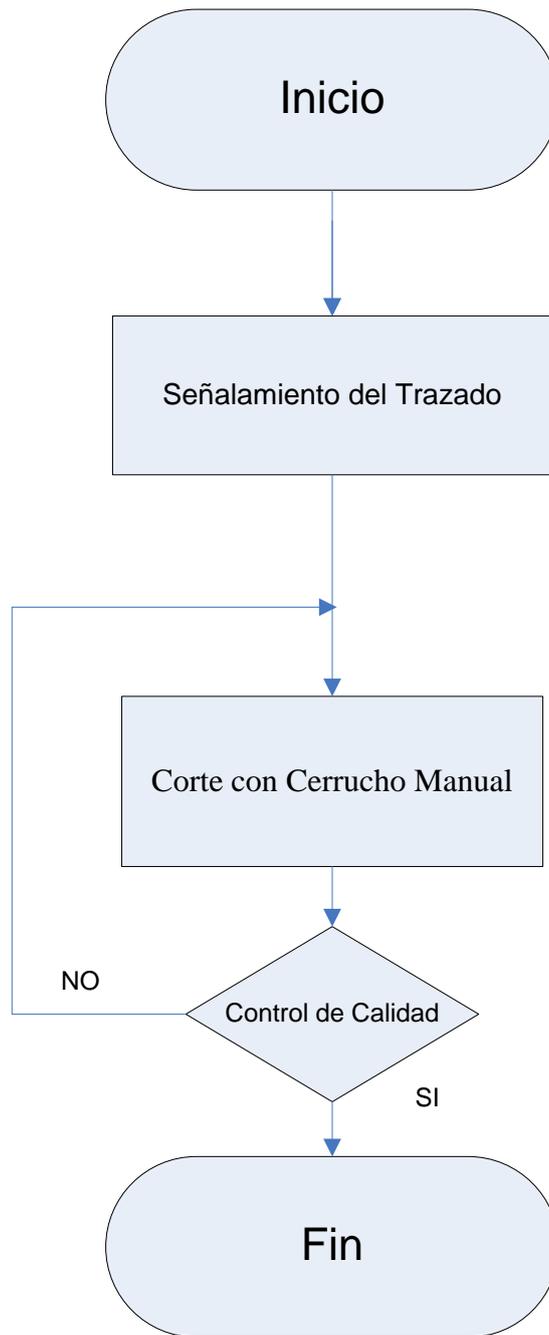


Diagrama No. 5: "Proceso de Espigado"

Fuente: " Autor"

Proceso de Huequeado

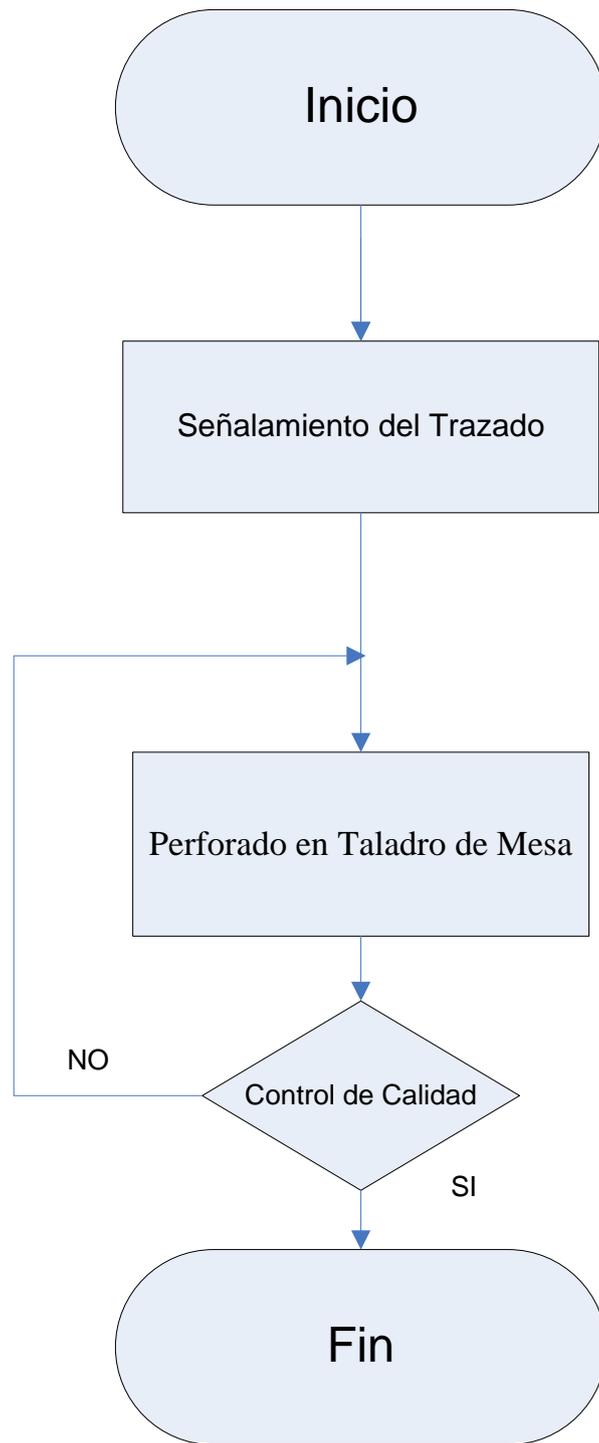


Diagrama No. 6: "Proceso de Huequeado"

Fuente: " Autor"

“Proceso de lijado de tablas de madera”

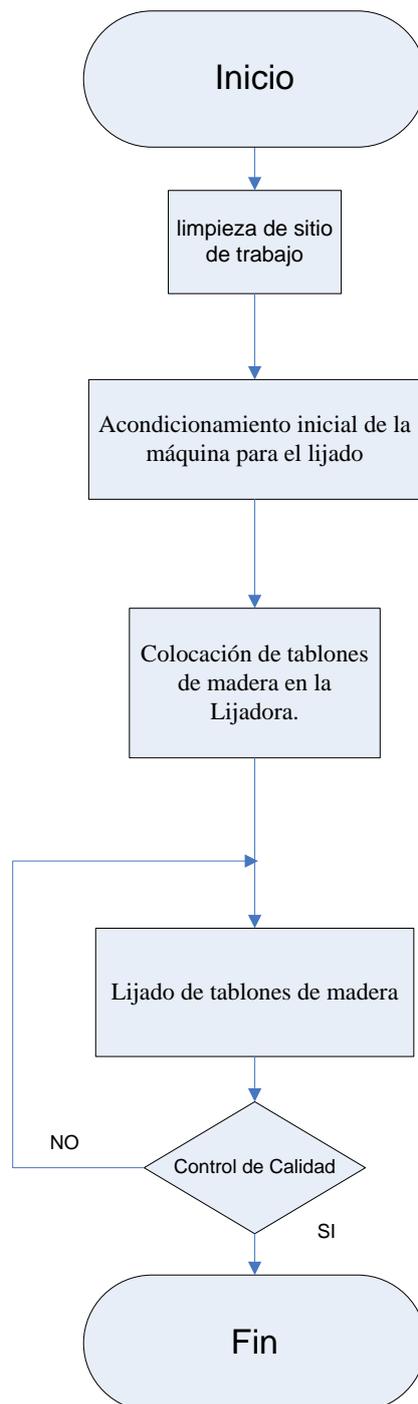


Diagrama No. 7: “Proceso de Lijado de Tablas”

Fuente:” Autor”

## Proceso de Moldeado en el Tupí

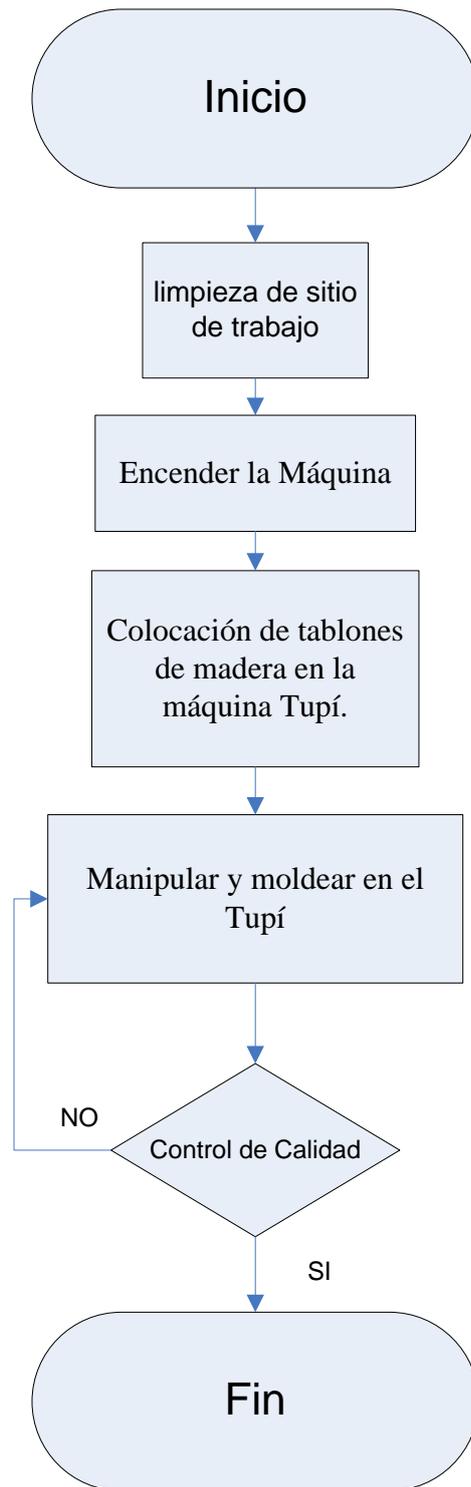


Diagrama No. 8: "Proceso de moldeado en el tupí"

Fuente: "Autor"

“Proceso de Montaje”

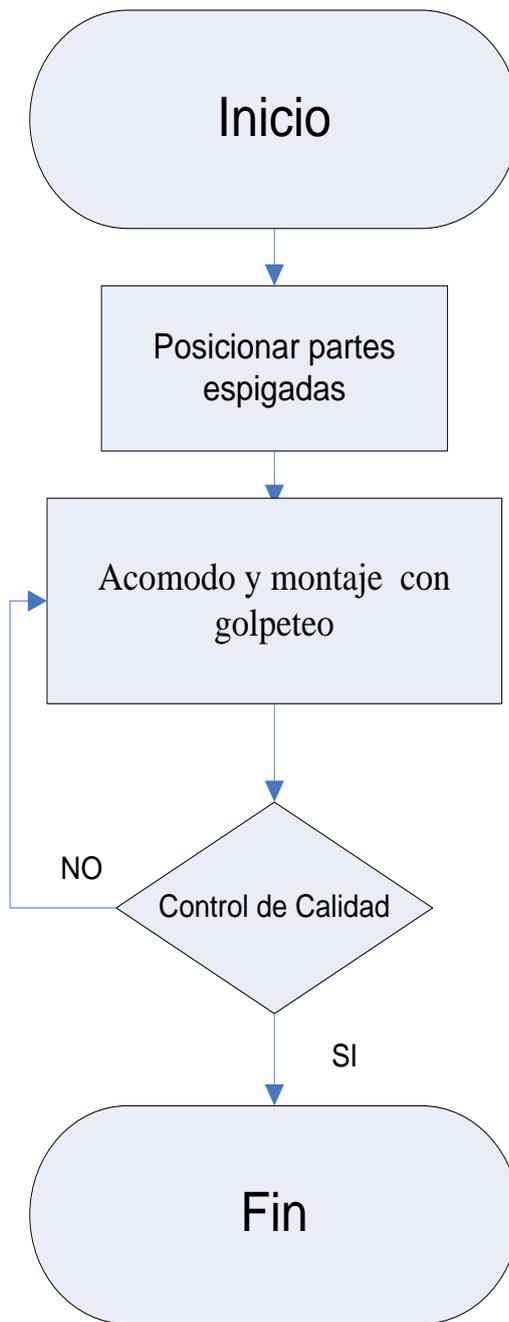


Diagrama No. 9: “Proceso de Montaje”

Fuente: ” Autor”

## Proceso de Recepción de Materia Prima

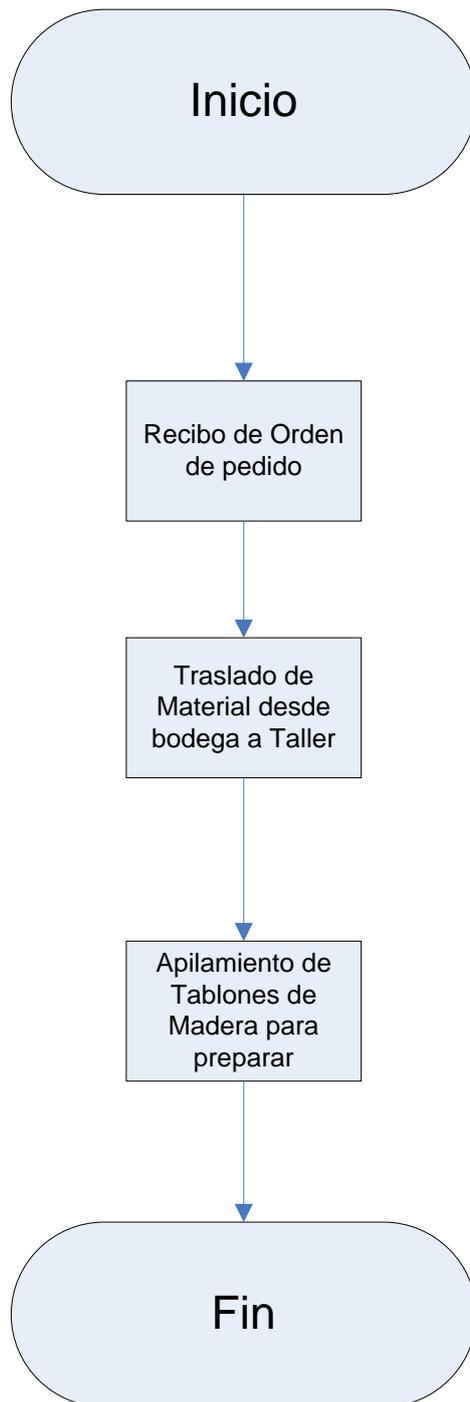


Diagrama No. 10: "Proceso de recepción de materia prima"

Fuente: " Autor"

# ANEXO B

Flujogramas de Procesos

Taller de Mecánica

Automotriz

## Diagrama de Procesos del Taller de Mecánica

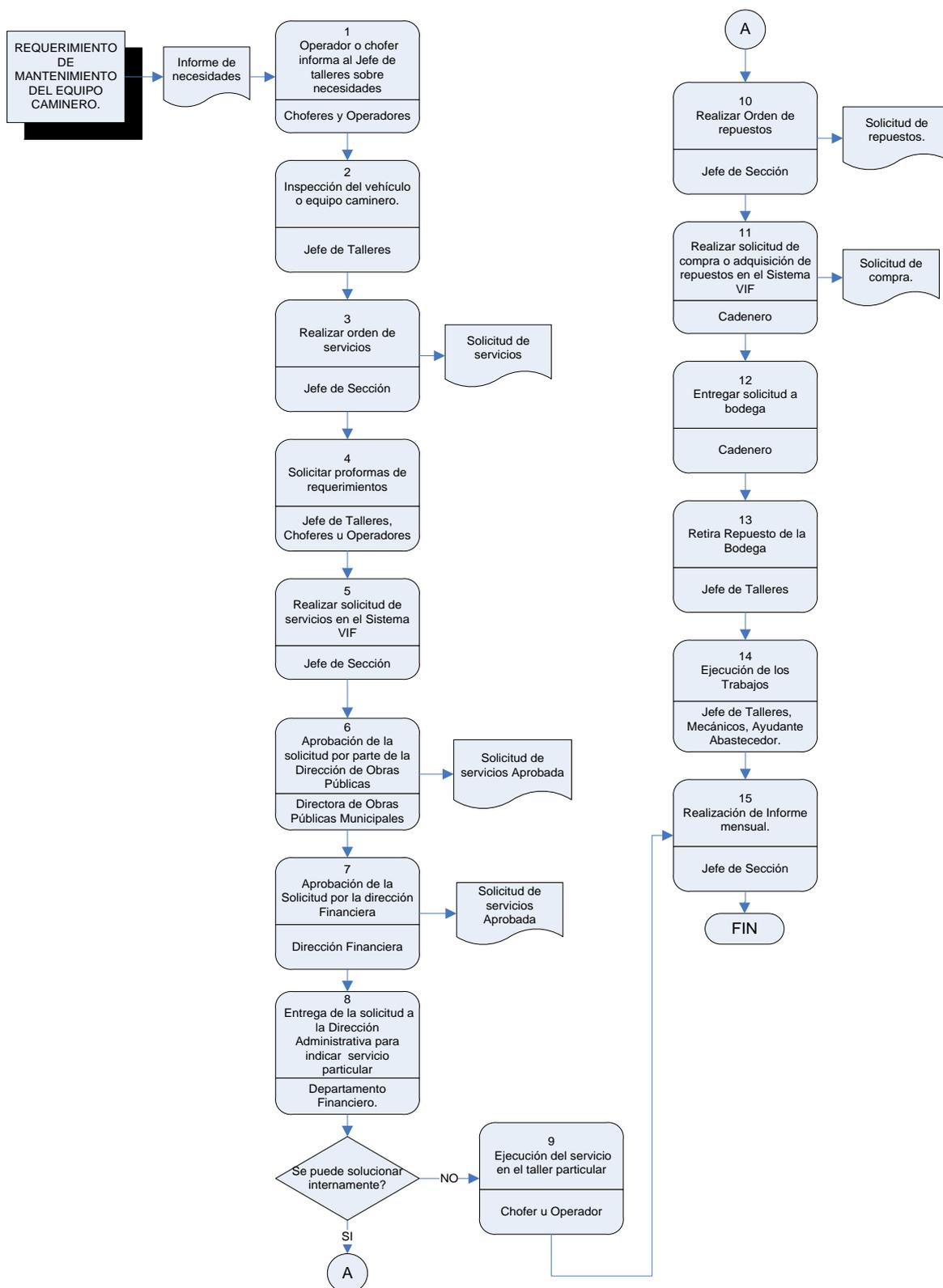


Diagrama No. 1: “Diagrama de Procesos del Taller de Mecánica”

Fuente: G.A.D. Municipalidad de Ambato

**Diagrama de Procesos de Maquinaria Pesada del Taller de Mecánica**  
**Proceso de Revisión de Maquinaria Pesada**

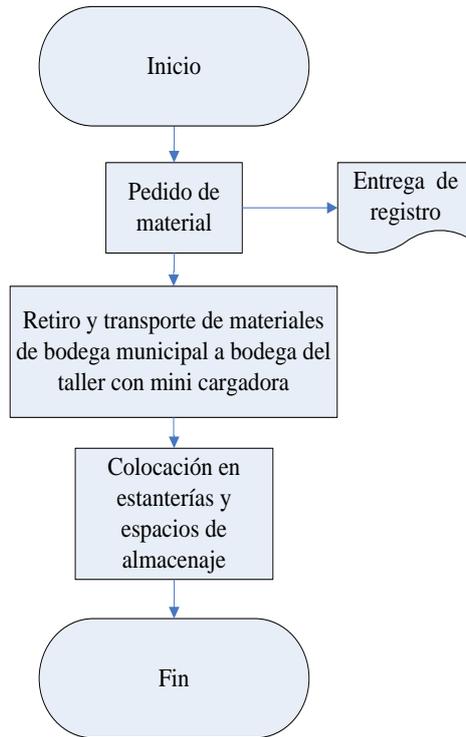


Diagrama No. 2: "Procesos de Revisión de Maquinaria Pesada"  
Fuente: " Autor"

**Proceso de Cambio de Batería**

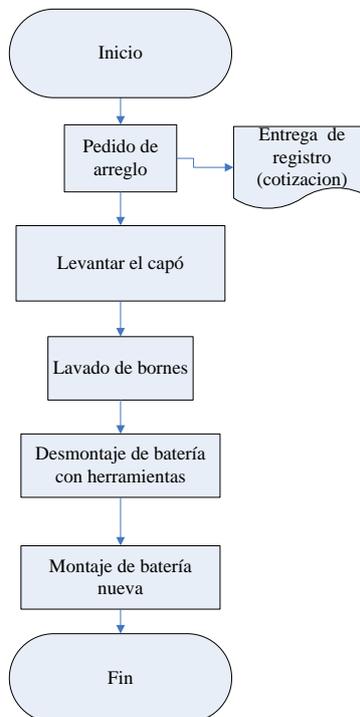


Diagrama No. 3: "Proceso de cambio de batería"  
Fuente: " Autor"

### Proceso de Cambio de Zapatas

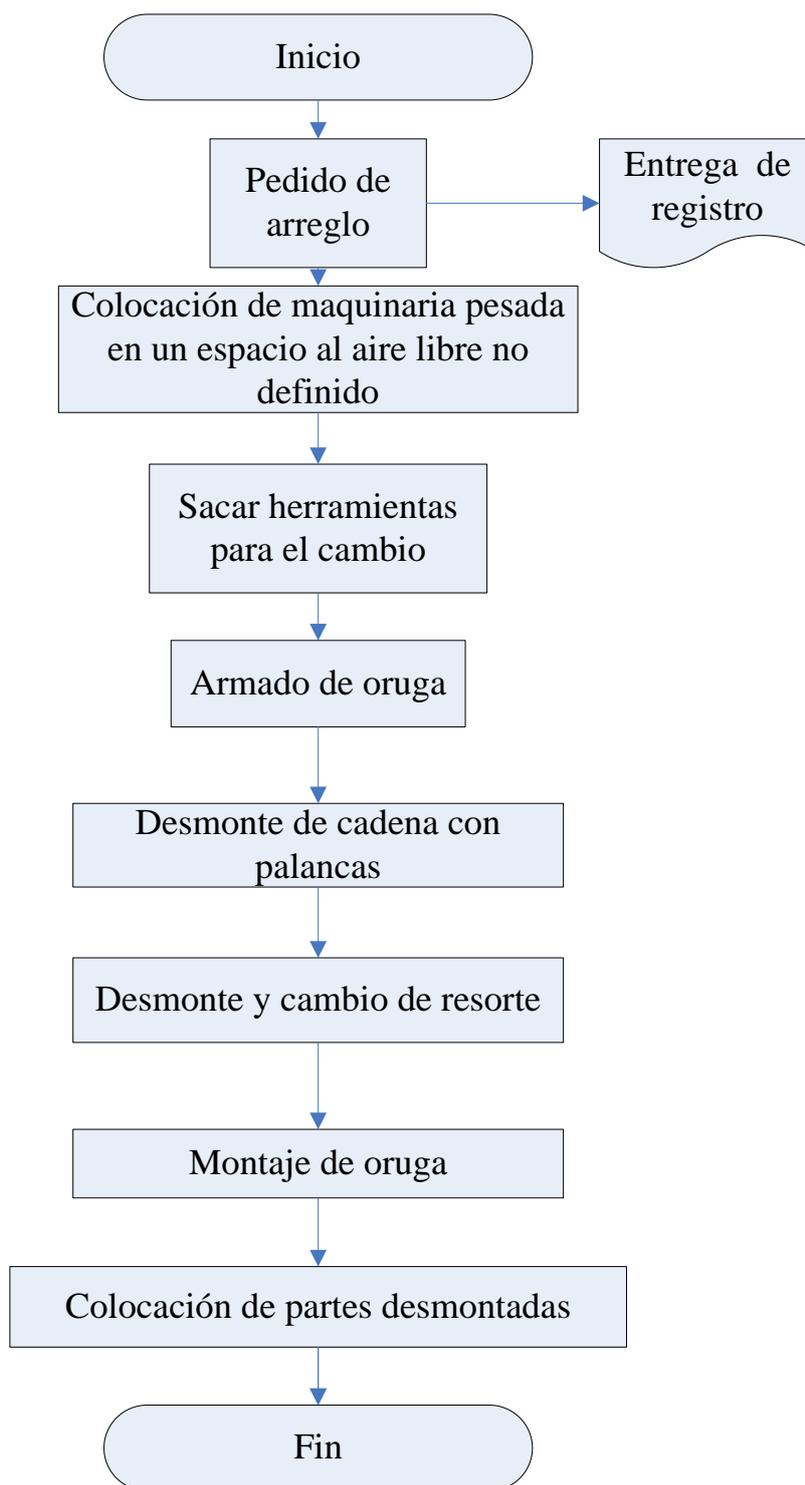


Diagrama No. 4: "Proceso de cambio de zapatas"

Fuente: " Autor"

## Procedimiento General de Mantenimiento de Equipo Pesado

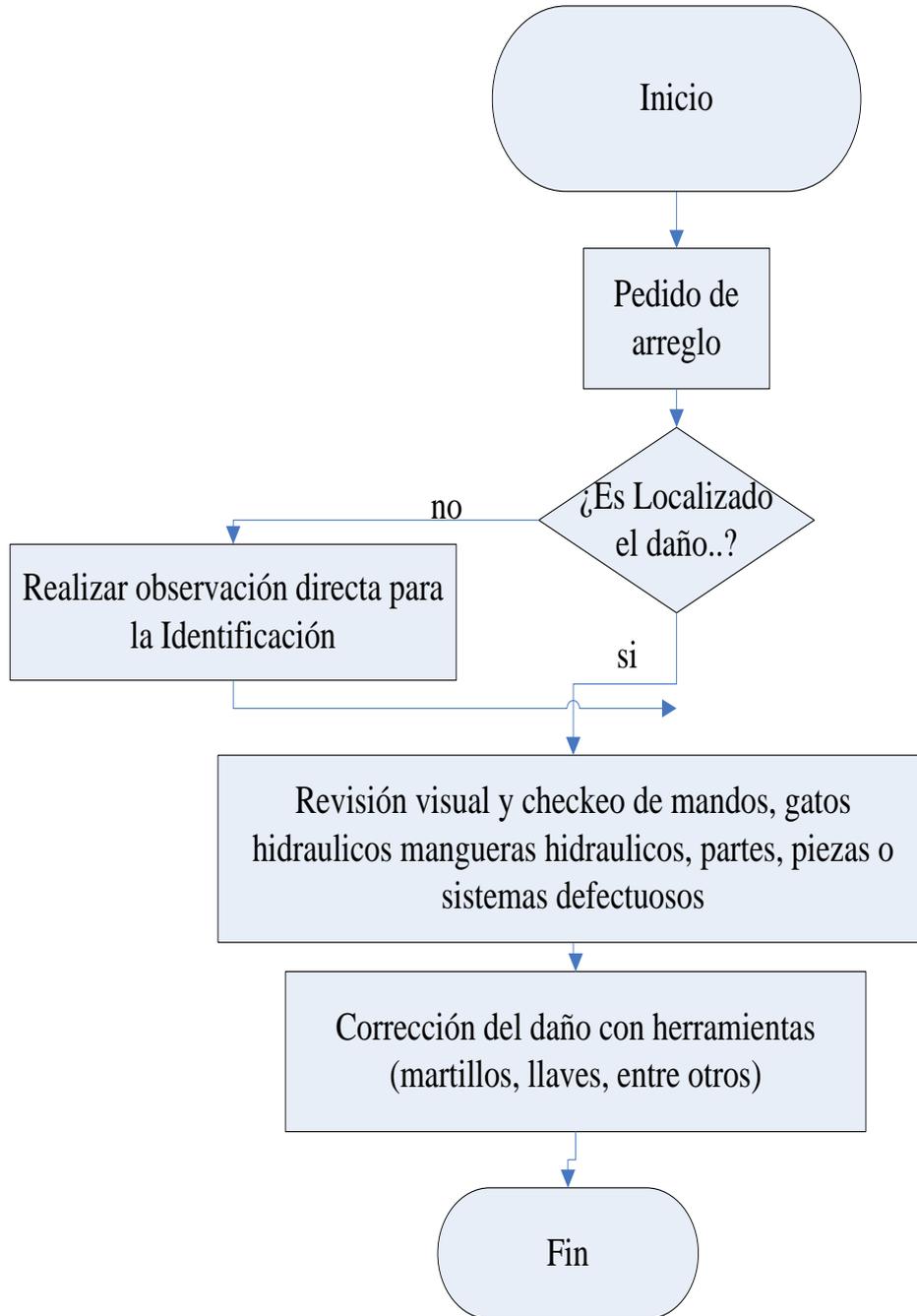


Diagrama No. 5: "Proceso General de Mantenimiento de Equipo Pesado"

Fuente: " Autor"

## Procedimiento General de Reparación de partes y Piezas de Maquinaria Pesada

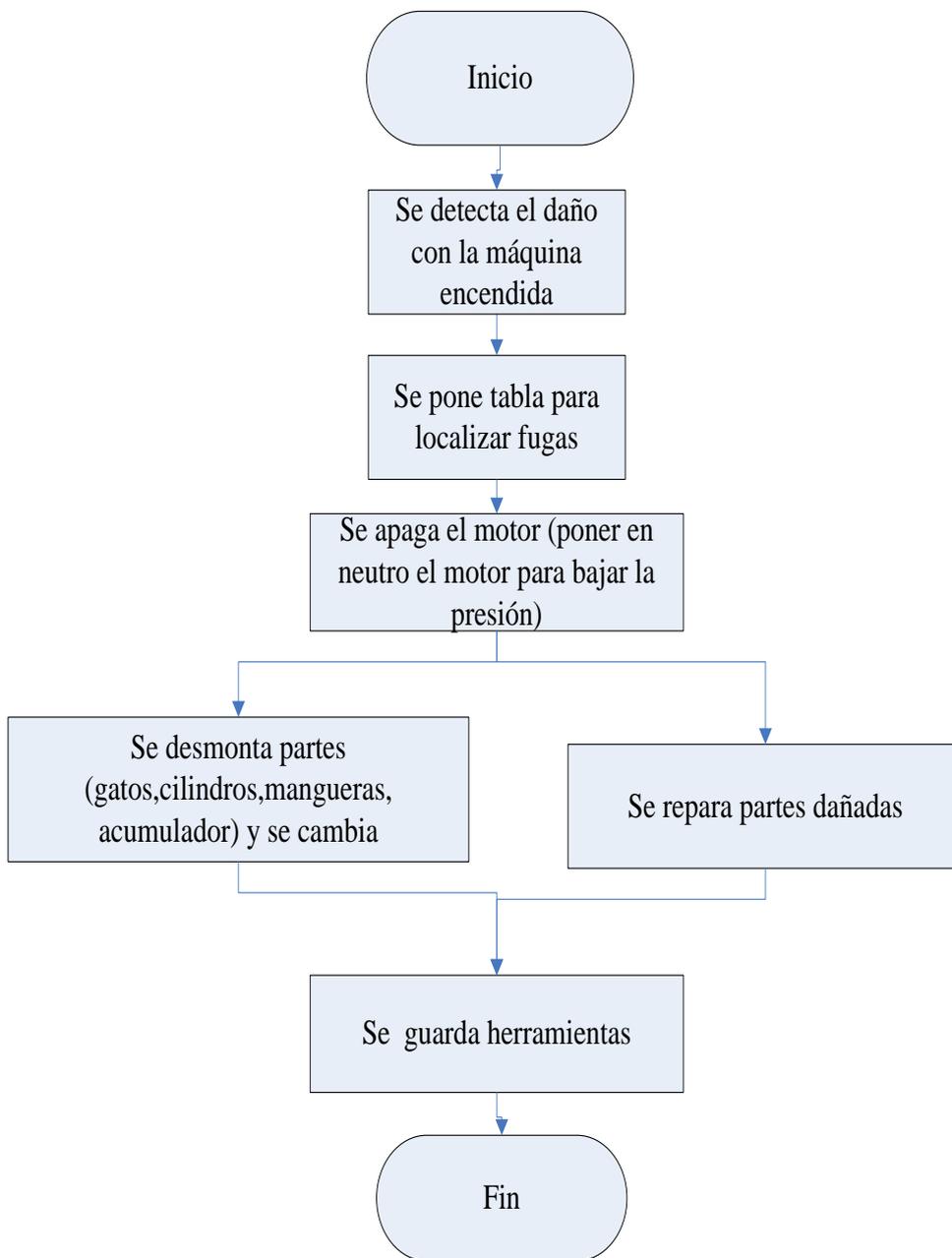


Diagrama No. 6: "Proceso General de reparación de piezas de maquinaria pesada"

Fuente: " Autor"

## Procedimiento de Reparación de Mangueras Oleohidráulicas

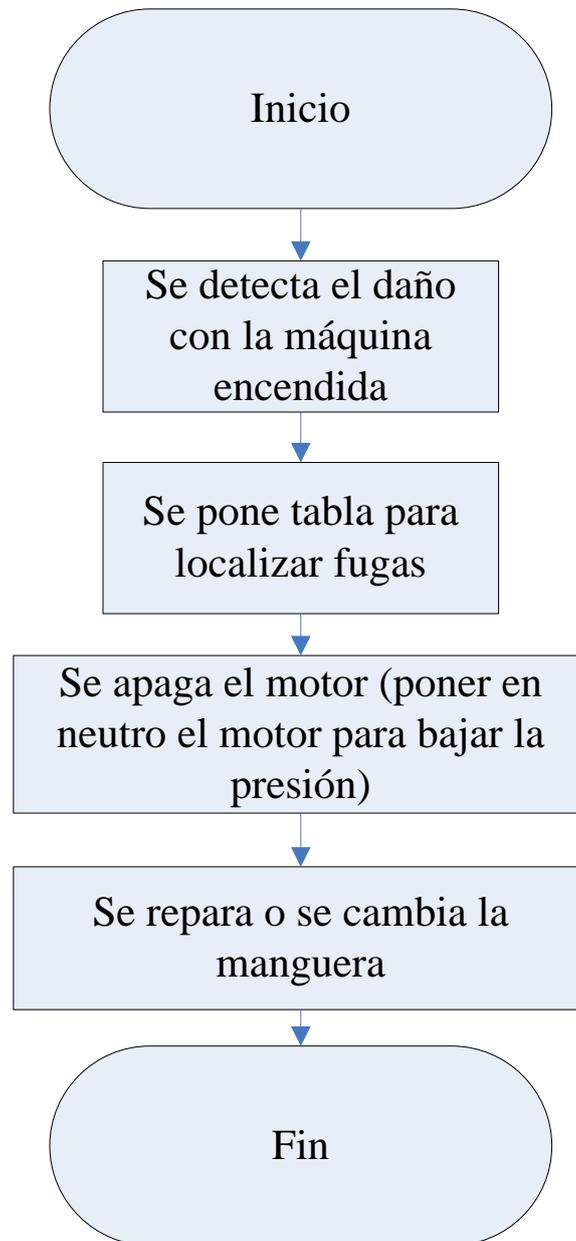


Diagrama No. 6: "Proceso de reparación de mangueras oleohidráulicas"

Fuente: " Autor"

## Diagrama de Procesos de Vehículos Livianos del Taller de Mecánica

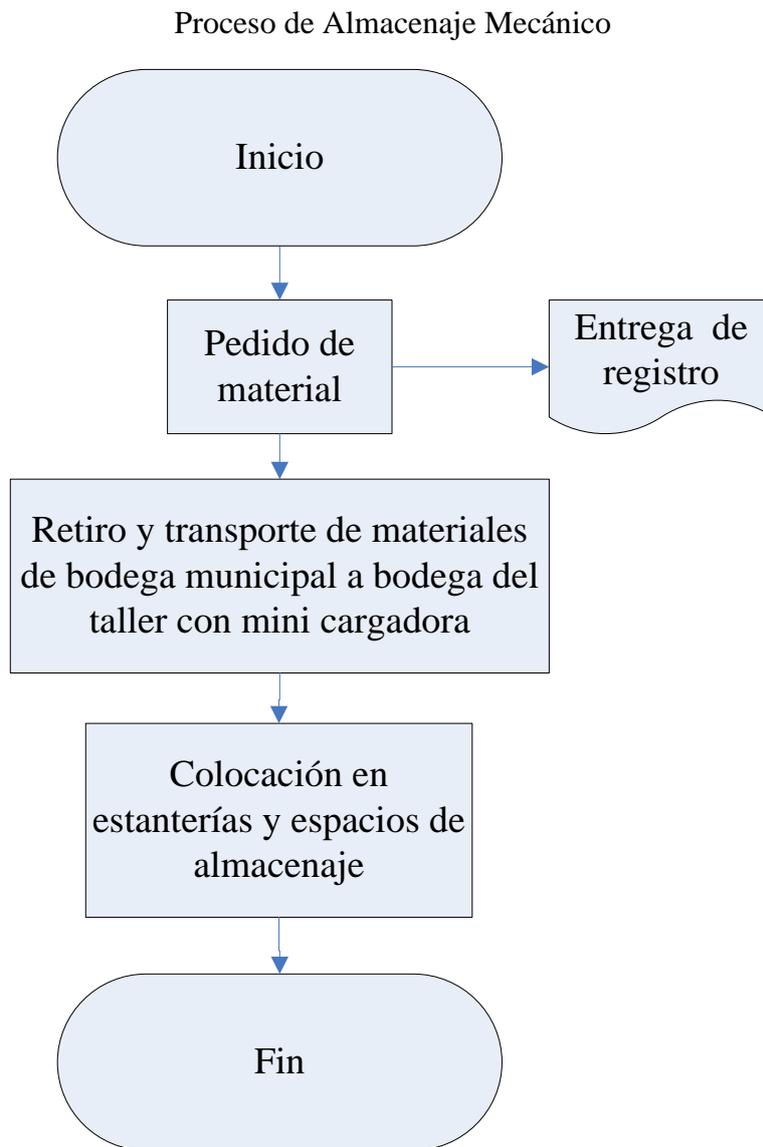


Diagrama No. 7: "Proceso de almacenaje mecánico"

Fuente: " Autor"

### Proceso de Cambio de Aceite Vehículo Liviano

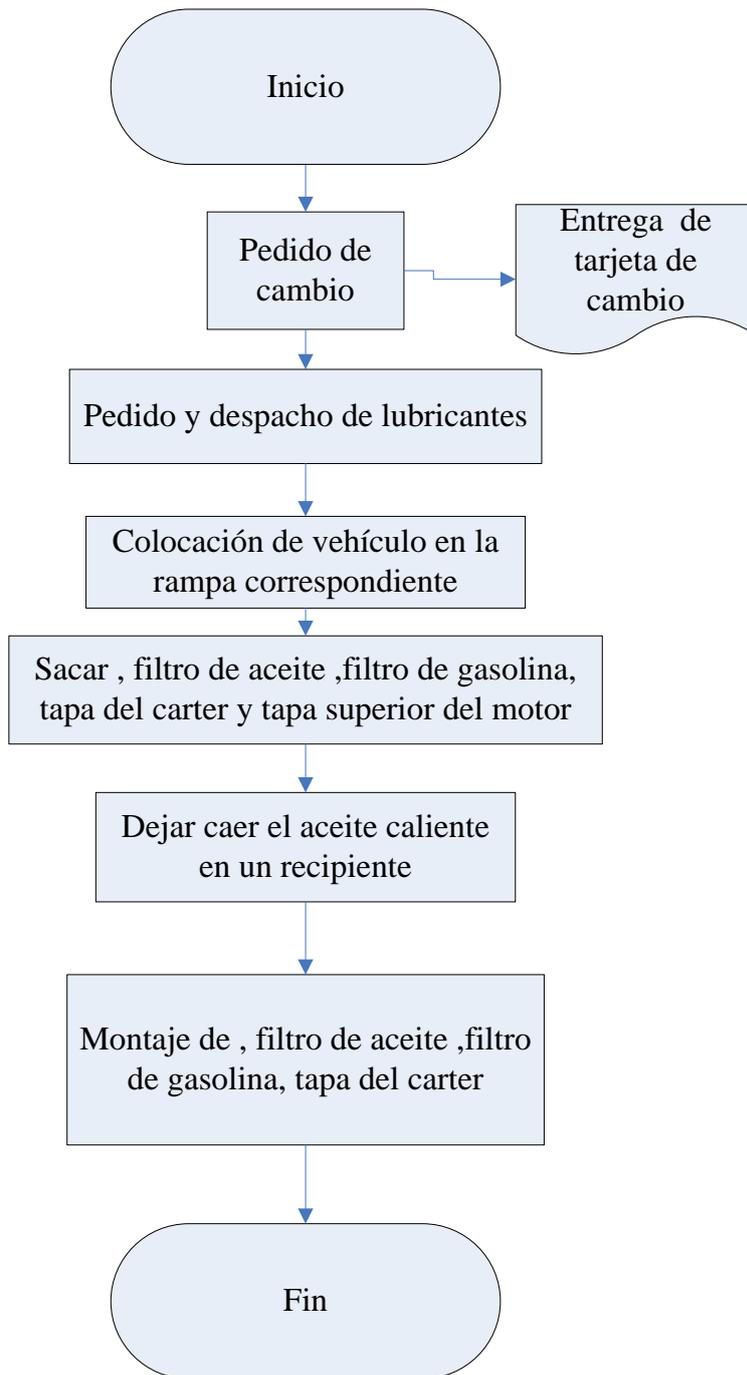


Diagrama No. 8: "Proceso cambio de aceite vehículo liviano"

Fuente: " Autor"

## Proceso de Cambio de Batería en Vehículo Liviano

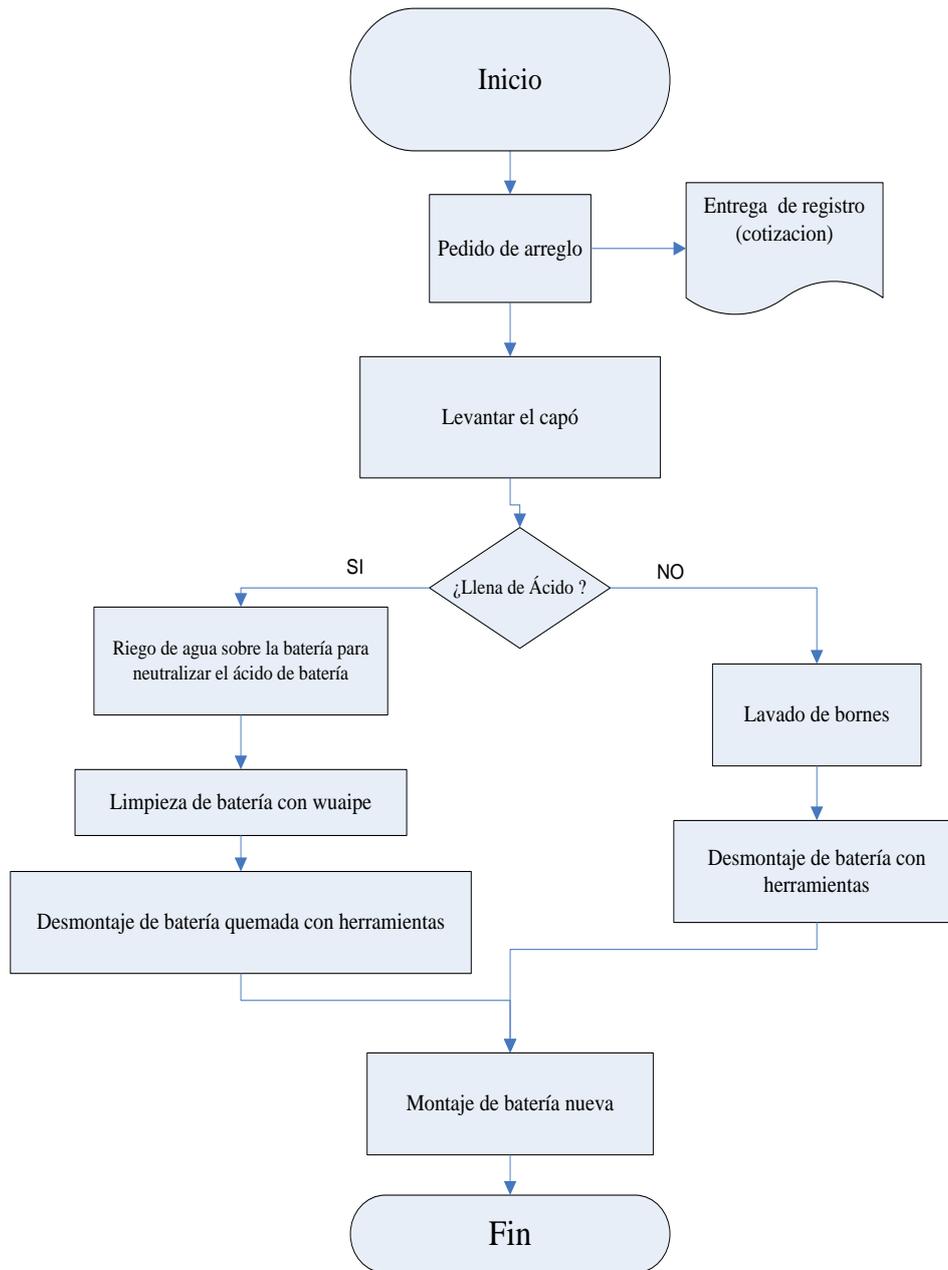


Diagrama No. 9: “Proceso de Cambio de Batería en Vehículo Liviano”

Fuente: ” Autor”

### Procedimiento General de Mantenimiento Liviano

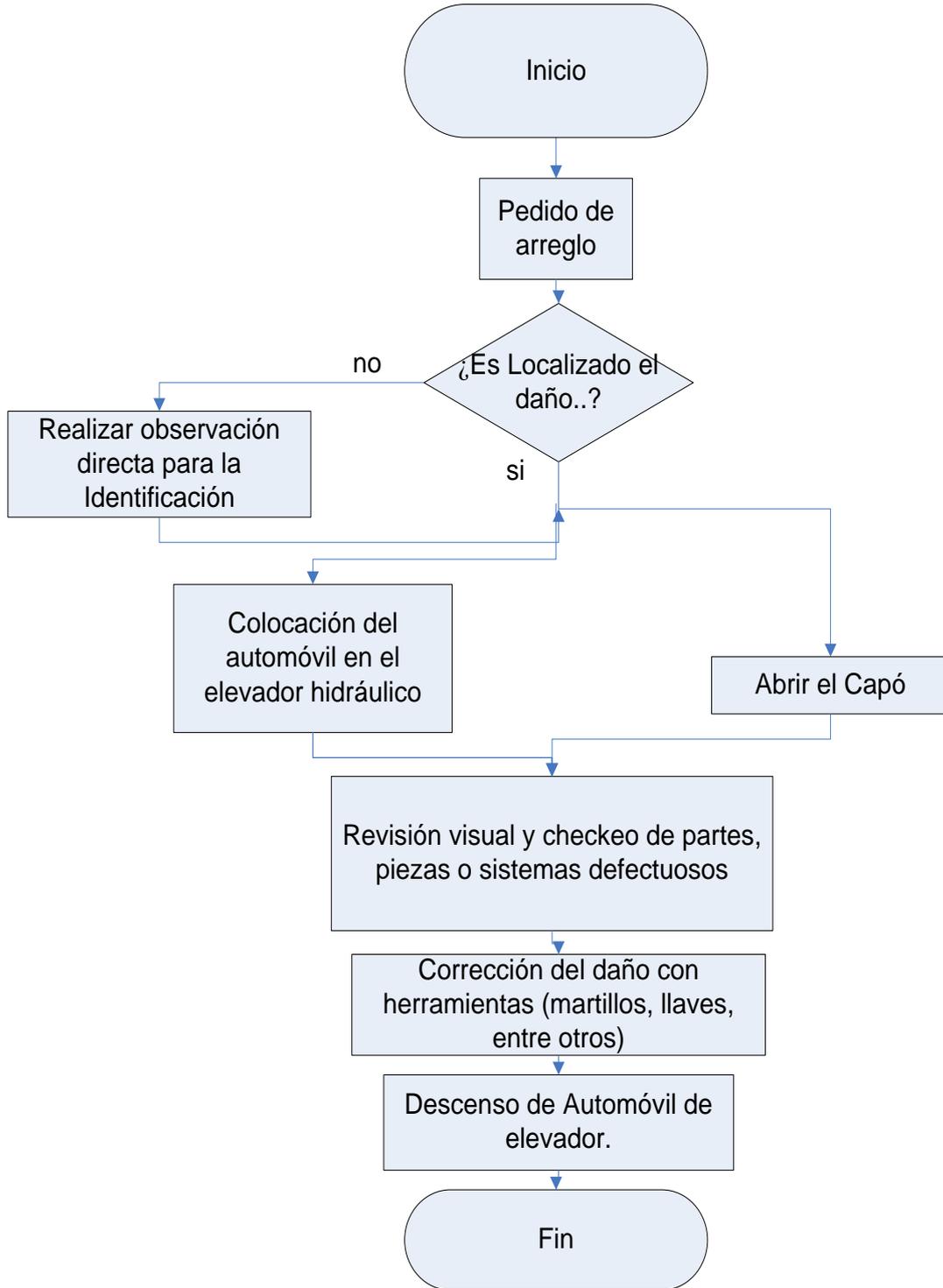


Diagrama No. 10: “Procedimiento General de Mantenimiento Liviano”  
Fuente: ” Autor”

## Procedimiento General de Soldadura

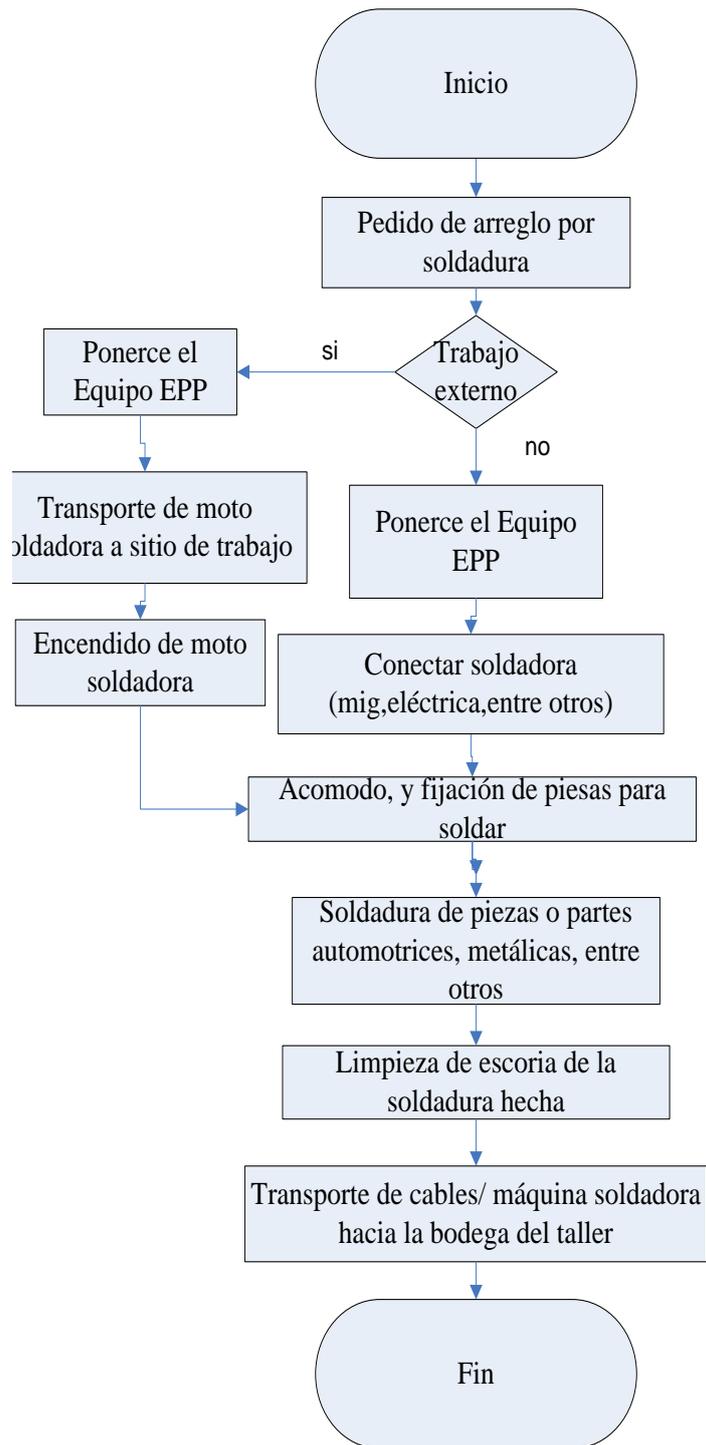


Diagrama No. 11: "Procedimiento General de Soldadura"  
Fuente: " Autor"

## Procedimiento de Cambio de Bujes en Camiones

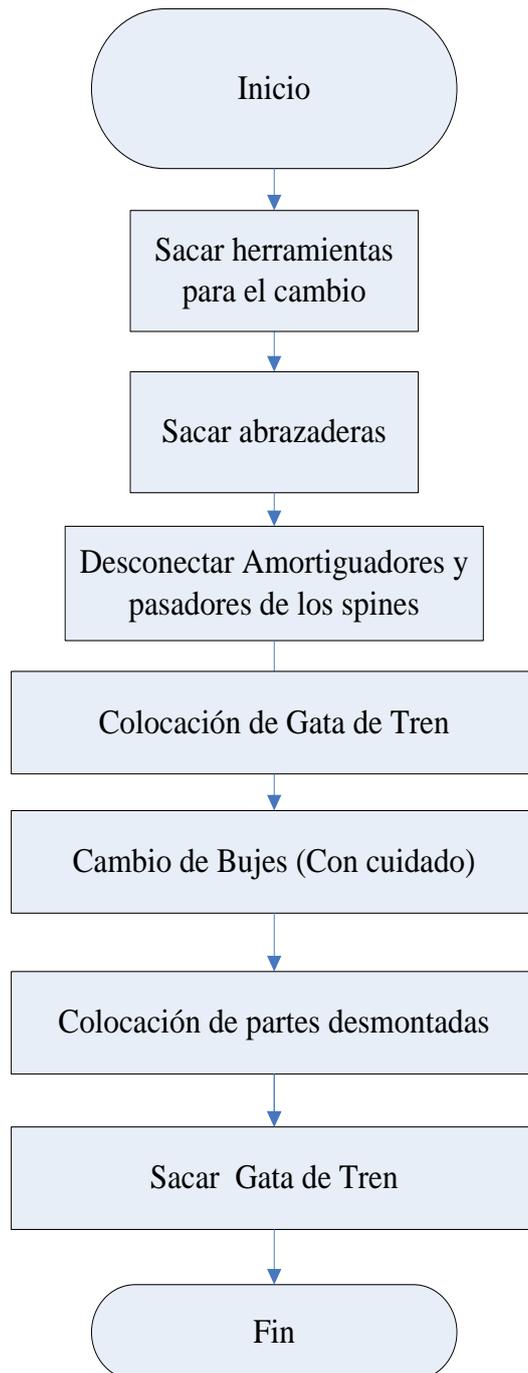


Diagrama No. 12: "Procedimiento de cambio de bujes en camiones"  
Fuente: "Autor"

# ANEXO C

## PLAN DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS/EQUIPOS TALLER DE CARPINTERÍA

El presente trabajo es la elaboración de un “Plan de Mantenimiento Correctivo y Preventivo en Función de la Criticidad de los Equipos del Taller de Carpintería del Departamento de Obras Públicas del GAD Municipal Ambato”, direccionado principalmente a dar una guía confiable de las frecuencias de mantenimiento para dichos equipos.

Para realizar este análisis, fue necesario hacer un levantamiento de información por medio de un inventario de máquinas equipos con la condición actual de los equipos principales del taller.

Para determinar la criticidad de los equipos se utilizó como herramienta la matriz de criticidad, la cual por medio de un análisis que comienza por la especificación del proceso productivo, determina cual es la etapa del proceso que presenta mayor necesidad de enfoque es decir es la etapa en la que se presenta una mayor frecuencia de fallos de sus equipos, un alto impacto operacional, no flexibilidad operacional, costos de mantenimiento y un alto impacto en la seguridad ambiental y humana.

Con la determinación de la etapa crítica del proceso productivo, fue posible identificar los equipos involucrados directamente e indirectamente con el mismo; y de esta manera se comenzó a detallar las frecuencias de mantenimiento sugeridas por los manuales técnicos de cada equipo, complementado además por las sugerencias de los técnicos del taller.

Todo este análisis finalizó con la elaboración del plan anual de mantenimiento de los equipos críticos, el mismo que incluye tres actividades principales que son: la inspección, limpieza y mantenimiento general periódico de los mismos. Estas actividades permitirán mantener un correcto funcionamiento y alargamiento de la vida útil de las máquinas equipos críticos determinados;

El método de evaluación se resume así:

$$\textbf{Criticidad Total = Frecuencia * Consecuencia}$$

$$\text{Consecuencia} = (\text{Impacto Operacional} * \text{Flexibilidad}) + \text{Costos Mtto.} + \text{Impacto SAH}$$

**TABLA 1**  
**CRITERIOS DE CRITICIDAD Y SU CUANTIFICACIÓN**

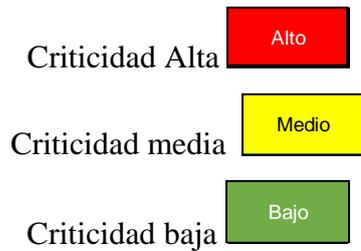
<b>CRITERIOS PARA CRITICIDAD</b>	<b>CUANTIFICACIÓN</b>
<b>FRECUENCIA DE FALLAS</b>	
Mayor a 4 fallas/año	<b>4</b>
2-4 fallas/año	<b>3</b>
1-2 fallas/año	<b>2</b>
Mínimo 1 falla/año	<b>1</b>
<b>IMPACTO OPERACIONAL</b>	
Parada inmediata total del taller	<b>10</b>
Parada del complejo planta y tiene repercusión en otros complejos	<b>6</b>
Impacta en niveles de producción o calidad	<b>4</b>
Repercute en costos operacionales adicionales asociados a disponibilidad	<b>2</b>
No genera ningún efecto significativo sobre operaciones y producción	<b>1</b>
<b>FLEXIBILIDAD OPERACIONAL</b>	
No existe opción de producción y no existe función de repuesto	<b>4</b>
Hay opción de repuesto compartido	<b>2</b>
Función de repuesto disponible	<b>1</b>
<b>COSTO DE MANTENIMIENTO</b>	
Mayor o igual a 20 000 USD	<b>2</b>
Inferior a 20 000 USD	<b>1</b>
<b>IMPACTO EN SEGURIDAD AMBIENTE E HIGIENE</b>	
Afecta a la seguridad humana tanto externa como interna	<b>8</b>
Afecta el ambiente produciendo daños reversibles	<b>6</b>
Afecta las instalaciones causando daños severos	<b>4</b>
Provoca daños menores (Accidentes e incidentes) personal propio	<b>2</b>
Provoca un impacto ambiental cuyo efecto no viola las normas ambientales	<b>1</b>
No provoca ningún tipo de daños a personas instalaciones o al ambiente	<b>0</b>

Fuente: MORA GUTIÉRREZ LUIS ALBERTO, Material proporcionado en Seminario de MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD, Medellín – Colombia, 2002

### Matriz de Criticidad

FRECUENCIA	4	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto
	3	Bajo	Medio	Medio	Alto	Alto
	2	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto
	1	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Alto
		0-10	11--20	21--30	31--40	41--50

**CONCECUENCIAS**



**Fuente:** Mauricio Barreno

### Índice de Prioridad de Riesgo (IPR)

“Tal índice está basado en los mismos fundamentos que el método histórico de evaluación matemática de riesgos de FINE, William T., si bien el índice de prioridad del AMFE incorpora el factor detectabilidad. Por tanto, tal índice es el producto de la frecuencia por la gravedad y por la detectabilidad, siendo tales factores traducibles a un código numérico adimensional que permite priorizar la urgencia de la intervención, así como el orden de las acciones correctoras. Por tanto debe ser calculado para todas las causas de fallo.” (INSHT, 2004)

$$IPR = D.G.F$$

### Criterio de Frecuencia

FRECUENCIA	CRITERIO	VALOR	VALOR NTP
Muy Baja, Improbable	Ningún fallo se asocia a procesos casi idénticos, ni se ha dado nunca en el pasado, pero es concebible.	0.1-0.8	1
Baja	Fallos aislados en procesos similares o casi idénticos. Es razonablemente esperable en la vida del sistema, aunque es poco probable que suceda.	0.8-1.6	2-3
Moderada	Defecto aparecido ocasionalmente en procesos similares o previos al actual. Probablemente aparecerá algunas veces en la vida del componente/sistema.	1.6-2.4	4-5
Alta	El fallo se ha presentado con cierta frecuencia en el pasado en procesos similares o previos procesos que han fallado.	2.4-3.2	6-8
Muy Alta	Fallo casi inevitable. Es seguro que el fallo se producirá frecuentemente.	3.2-4	9-10

Fuente: NTP 679: Análisis modal de fallos y efectos. AMFE

### Criterio de Gravedad

GRAVEDAD	CRITERIO	VALOR	VALOR NTP
Muy Baja Repercusiones imperceptibles	No es razonable esperar que este fallo de pequeña importancia origine efecto real alguno sobre el rendimiento del sistema. Probablemente, el cliente ni se daría cuenta del fallo.	1-10	1
Baja Repercusiones irrelevantes apenas perceptibles	El tipo de fallo originaría un ligero inconveniente al cliente. Probablemente, éste observaría un pequeño deterioro del rendimiento del sistema sin importancia. Es fácilmente subsanable	10-20	2-3
Moderada Defectos de relativa importancia	El fallo produce cierto disgusto e insatisfacción en el cliente. El cliente observará deterioro en el rendimiento del sistema	20-30	4-5
Alta	El fallo puede ser crítico y verse inutilizado el sistema. Produce un grado de insatisfacción elevado.	30-40	6-8
Muy Alta	Modalidad de fallo potencial muy crítica que afecta el funcionamiento de seguridad del producto o proceso y/o involucra seriamente el incumplimiento de normas reglamentarias.	40-50	9-10

Fuente: NTP 679: Análisis modal de fallos y efectos. AMFE

### Criterio de Detectabilidad

DETECTABILIDAD	CRITERIO	VALOR NTP
Muy Alta	El defecto es obvio. Resulta muy improbable que no sea detectado por los controles existentes	1
Alta	El defecto, aunque es obvio y fácilmente detectable, podría en alguna ocasión escapar a un primer control, aunque sería detectado con toda seguridad posteriormente.	2-3
Mediana	El defecto es detectable y posiblemente no llegue al cliente. Posiblemente se detecte en los últimos estadios de producción	4-5
Pequeña	El defecto es de tal naturaleza que resulta difícil detectarlo con los procedimientos establecidos hasta el momento.	6-8
Improbable	El defecto no puede detectarse. Casi seguro que lo percibirá el cliente final	9-10

Fuente: NTP 679: Análisis modal de fallos y efectos. AMFE



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

INVENTARIO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "CARPINTERIA"

**CÓDIGO:**  
A.2.B.11.3.P4.1

**PROCESO:** INVENTARIO DE MAQUINAS Y EQUIPOS

Edición No. 01

Pág: 1 de 6

MAQUINARIA O EQUIPO	MARCA	FECHA DE COMPRA	CANTIDAD	CÓDIGO	UBICACIÓN	PO TENCIA	RESPONSABLE
MAQUINARIA PARA CORTAR MADERA, ELECTRICA, CIRCULAR CON MANDRIL (SIERRA CIRCULAR)	WEG S/M	01/01/05	1	9747	TALLERES DE CARPINTERIA	10 HP	CUNALATA TORRES GUILLERMO TRAJANO
"MAQUINA CEPILLADORA, ESTRUCTURA METÁLICA"	WEG S/M	01/01/05	1	9748	TALLERES DE CARPINTERIA	10 HP	CUNALATA TORRES GUILLERMO TRAJANO
"CANTEADORA: MAQUINA, MESA DESLIZADORA, CAJA DE ARRANQUE, 3520 RPM, 225 VOLTIOS	WEG S/M	01/01/05	1	9748	TALLERES DE CARPINTERIA	7.5 HP	CUNALATA TORRES GUILLERMO TRAJANO
"MAQUINA, ESTRUCTURA METÁLICA, 1725 RPM, MOTOR (TUPI).	EBERLE	01/01/05	1	9746	TALLERES DE CARPINTERIA	-	CUNALATA TORRES GUILLERMO TRAJANO
"MAQUINA, ESTRUCTURA METÁLICA, 1 1/2 HP, 25000 RPM" 3500 RPM (TUPI DE MANO )	BLACK & DECKER	01/01/05	1	9750	TALLERES DE CARPINTERIA	1 1/2 HP	CUNALATA TORRES GUILLERMO TRAJANO
ESMERIL	RONY LONG ELECTRIC	01/01/05	1	9768	TALLERES DE CARPINTERIA	1/2 HP	CUNALATA TORRES GUILLERMO TRAJANO
TALADRO	PERLES S/M	01/01/05	1	9802	TALLERES DE CARPINTERIA	1020 W	CUNALATA TORRES GUILLERMO TRAJANO
	AEG BV167	01/01/05	1	9803	TALLERES DE CARPINTERIA	1650 W	CUNALATA TORRES GUILLERMO TRAJANO
	PERLES PSB9-713	01/01/05	1	28624	TALLERES DE CARPINTERIA	750 W	QUINTEROS ALMEIDA JAIME ERNESTO
SOPLETE	SPRAYIT S/M	31/12/09	1	4523	TALLERES DE CARPINTERIA	50 PSI	QUINTEROS ALMEIDA JAIME ERNESTO
COMPRESOR	BP	01/01/05	1	9749	TALLERES DE CARPINTERIA	2 HP	CUNALATA TORRES GUILLERMO TRAJANO
<b>Elaborado por:</b> Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	<b>Revisado por:</b> Desarrollo Institucional y del Talento Humano	<b>Validado por:</b> Responsable SST	<b>Aprobado por:</b> Alcalde		<b>Fecha Vigencia:</b> A1A17:K30		

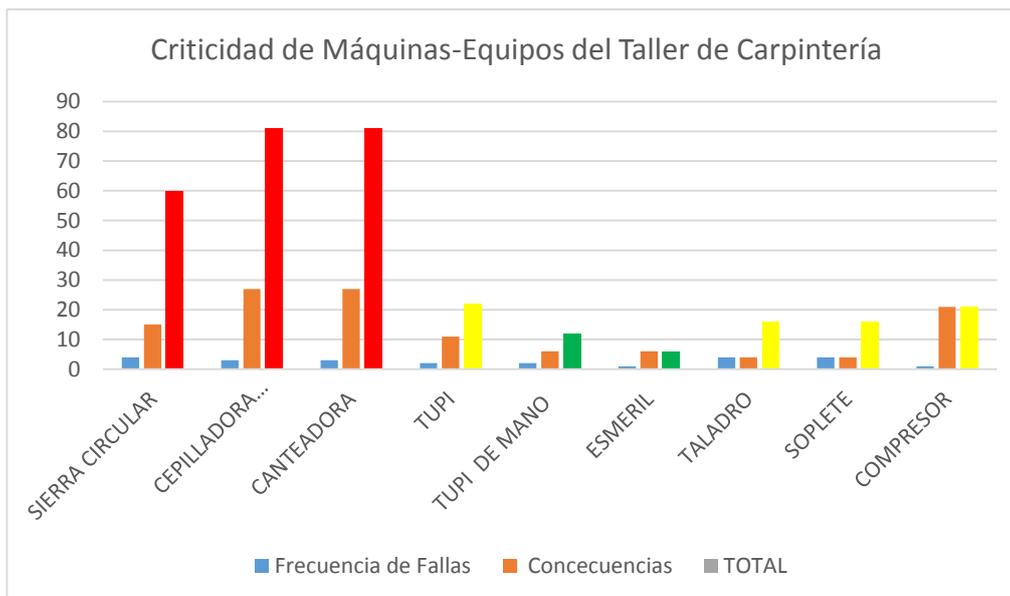
## Análisis de Criticidad de las Máquinas Equipos del Taller de Carpintería

		G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO						CRITICIDAD DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "CARPINTERIA"	
CÓDIGO: A.2.B.11.3.P4.1		PROCESO: Mantenimiento Preventivo							
Edición No. 01									Pág: 2 de 6
MÁQUINA/EQUIPO	Persona Entrevistada	1. Frecuencia de Fallas	2. Impacto Operacional	3. Flexibilidad Operacional	4. Costo de Mantenimiento	5. Impacto en la Seguridad Ambiente e Higiene	Total Consecuencias	TOTAL	JERARQUIZACIÓN
MAQUINARIA PARA CORTAR MADERA, ELECTRICA, CIRCULAR CON MANDRIL (SIERRA CIRCULAR)	Jefe de Carpinteros	4	6	2	1	2	15	60	Alto
"MAQUINA CEPILLADORA, ESTRUCTURA METÁLICA"		3	6	4	1	2	27	81	Alto
"CANTEADORA: MAQUINA, MESA DESLIZADORA, CAJA DE ARRANQUE, 3520 RPM, 225 VOLTIOS		3	6	4	1	2	27	81	Alto
"MAQUINA, ESTRUCTURA METÁLICA, 1725 RPM, MOTOR (TUPI).		2	2	4	1	2	11	22	Medio
"MAQUINA, ESTRUCTURA METÁLICA, 1 1/2 HP, 25000 RPM" 3500 RPM (TUPI DE MANO )		2	4	1	1	1	6	12	Bajo
ESMERIL		1	2	2	1	1	6	6	Bajo
TALADRO		4	2	1	1	1	4	16	Medio
SOPLETE		4	2	1	1	1	4	16	Medio
COMPRESOR		1	4	4	1	4	21	21	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

Del total se realiza una sumatoria que resuelta 315 donde el valor medio resulta 29. de este valor hacia arriba se considera crítico, del valor medio hacia abajo consideramos lo siguiente:

de 29 tomo el 50 % que es de 14.5 de este valor hacia arriba se considera semi critico, y de este valor hacia abajo se considera no critico



Fuente: Mauricio Barreno

En base a los criterios de frecuencia, gravedad, detectabilidad y a la compilación de información obtenida de las máquinas equipos del taller se procedió a desarrollar la matriz AMFE (Análisis modal de fallos y efectos.) en base a la norma española NTP 679 detallado a continuación para las máquinas equipos que fueron jerarquizados con nivel de riesgo (Crítico Alto) de la matriz de criticidad realizada .

Posteriormente se muestra el “Plan de Mantenimiento Correctivo y Preventivo en Función de la Criticidad de los Equipos del Taller de Carpintería del Departamento de Obras Públicas del GAD Municipal Ambato” en la cual se detalla un anualmente las actividades a realizarse y para cada máquina un formato mensual para poder dar seguimiento al mismo.



### ANALISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS (AMFE)



AMFE DE:		ANALISIS DEL MODO Y EFECTO DE LA FALLA								Departamento Obras Public.		Ing. J Cunalata					
Equipo <input checked="" type="checkbox"/> Proceso <input type="checkbox"/>		AMEF No. 001		FECHA DE JUNTA DE REVISION:13/11/2015						Jefatura de Taller		Fecha: 05/01/ 2016					
Proveedor afectado.		Descripción		Nombre del Equipo: Cierra Circular		Número: DOP-tc-001				Departamentos involucrados:		Hoja 1 de 1					
Modelo: WEG S/M																	
Descripción del Equipo	Función del Equipo	Modo de Falla	Efecto de la Falla	Causa de la Falla	Situación Actual					Acciones Recomendadas	Responsable	Situación de Mejora					
					Acciones Actuales	F	G	D	IPR			Acciones Adoptadas	F	G	D	IPR	
CIERRA CIRCULAR	Maquinaria para cortar Madera	Fisuras de la cierra	Fractura de herramienta	Alta temperatura de trabajo	Cambio de Cierra	3	8	4	96	revisión de superficie de la sierra circular por medio de la limpieza con paños	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	2	2	6	24	
		desgaste de filos de dientes	Pateo de madera hacia operador	Uso prolongado de herramienta	Afilas cuchillas	9	7	3	189	revisión periódica de filos de la sierra circular	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	2	5	4	40	
		motor defectuoso	Paras de producción	mala ventilación	reparación de motor	1	6	2	12	Cambio de motor	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	1	4	2	8	
		desgaste de las chumaceras	desgaste en el Babbit	falta de limpieza	cambio de chumacera	2	1	8	16	limpieza, pulido y lubricación	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	2	1	2	4	



### ANALISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS (AMFE)



AMFE DE:		ANALISIS DEL MODO Y EFECTO DE LA FALLA								Departamento Obras Public.		Ing. J Cunalata				
Equipo <input checked="" type="checkbox"/> Proceso <input type="checkbox"/>		AMEF No. 002		FECHA DE JUNTA DE REVISION:13/11/2015						Jefatura de Taller						
Proveedor afectado.		Descripción		Nombre del Equipo: Máquina Cepilladora		Número: DOP-tc-002				Departamentos involucrados:		Fecha: 05/01/ 2016				
						Modelo: WEG S/M						Hoja 1 de 1				
Descripción del Equipo	Función del Equipo	Modo de Falla	Efecto de la Falla	Causa de la Falla	Situación Actual					Acciones Recomendadas	Responsable	Situación de Mejora				
					Acciones Actuales	F	G	D	IPR			Acciones Adoptadas	F	G	D	IPR
CEPILLADORA	Maquinaria para nivelar superficie Madera	desgaste de filos	Retroceso brusco (pateo) de madera hacia operador	Uso prolongado de herramienta	Afilar cuchillas	3	8	7	168	limpieza y revision periodica de filos	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	2	5	4	40
		desgaste de banda de transmisión	Falta de fuerza de rotación del eje	Uso prolongado de herraminta	Ajuste de banda de forma correctiva	9	5	4	180	ajuste y revision periódica de tensión de la banda de transmisión	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	5	2	2	20
		motor defectuoso	Paras de producción	mala ventilación	reparacion de motor	1	4	9	36	Cambio de motor	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	1	4	4	16
		desgaste de las chumaceras	desgaste en el Babbit	falta de limpieza	lubricación de chumacera	2	2	8	32	limpieza, pulido y lubricación	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	2	1	2	4



### ANALISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS (AMFE)



AMFE DE: Equipo <input checked="" type="checkbox"/> Proceso <input type="checkbox"/>		ANALISIS DEL MODO Y EFECTO DE LA FALLA								Departamento Obras Public.		Ing.J Cunalata				
		AMEF No. 003		FECHA DE JUNTA DE REVISION:13/11/2015						Jefatura de Taller						
Proveedor afectado.		Descripción			Nombre del Equipo: Máquina Cepilladora		Número: DOP-tc-003			Departamentos involucrados:		Fecha: 05/01/ 2016				
							Modelo: WEG S/M					Hoja 1 de 1				
Descripción del Equipo	Función del Equipo	Modo de Falla	Efecto de la Falla	Causa de la Falla	Situación Actual					Acciones Recomendadas	Responsable	Situación de Mejora				
					Acciones Actuales	F	G	D	IPR			Acciones Adoptadas	F	G	D	IPR
CANTEADORA	Maquinaria para nivelar superficie Madera	desgaste de filos	Retroceso brusco (pateo) de madera hacia operador	Uso prolongado de herramienta	Afilas cuchillas	7	6	3	126	limpieza y revision periodica de filos	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	3	4	1	12
		desgaste de banda de transmisión	Falta de fuerza de rotación del eje	Uso prolongado de herraminta	Ajuste de banda de forma correctiva	5	3	7	105	ajuste y revision periódica de tensión de la banda de transmisión	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	3	2	5	30
		motor defectuoso	Paras de producción	mala ventilación	reparacion de motor	1	4	9	36	Cambio de motor	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	1	4	5	20
		desgaste de las chumaceras	desgaste en el Babbit	falta de limpieza	lubricación de chumacera	2	2	8	32	limpieza, pulido y lubricación	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	1	2	5	10



**CÓDIGO:**  
A.2.B.11.3.P4.1

**PROCESO:** MANTENIMIENTO PREVENTIVO

**Edición No. 01**

**Pág: 1**

No.	DETALLE DE LAS ACTIVIDADES	FRECUENCIA	Planificada			Realizada			Pendiente																					
			PROGRAMACION ANUAL DE MAQUINAS Y EQUIPOS																											
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC																
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>SIERRA CIRCULAR</b>																														
1	Limpiar la herramienta para permitir un funcionamiento interrumpido de la herramienta a lo largo del tiempo.	Semanal																												
2	Usar paños limpios y húmedos para limpiar la herramienta	DIARIO																												
3	Lubricación	Trimestral																												
4	Verificar el estado de todos los cables eléctricos.	Semanal																												
5	Affilar las cuchillas	Trimestral																												
6	Cambio de banda	Annual																												
7	Mantener las aberturas del motor libres de aceite, grasa y aserrín o astillas.	Semanal																												
8	Pulverizada	Annual																												
<b>CANTIADORA</b>																														
1	Limpieza general de la máquina	DIARIO																												
2	Revisión del ajuste de la base	Trimestral																												
3	Lubricación	Trimestral																												
4	Templado de bandas	Semanal																												
5	Revisión del sistema eléctrico	Semanal																												
<b>TUPI DE MANUAL</b>																														
1	Cambio de Fresa	Annual																												
2	Cambiar Carbones	Annual																												
3	Limpiar las ranuras de ventilacion	Trimestral																												
4	Cambio de Cuchillas	Annual																												
<b>CEPILLADORA</b>																														
1	Controlar/ limpiar las cuchilar y mesa de trabajo	DIARIO																												
2	Limpiar los rodillos y eliminar restos de residuo	Semanal																												
3	Engrasar eje vertical (mesa de regreso)	Mensual																												
4	Cambiar cuchillas	Bimensual																												
5	Ajuste de banda de transmision	Semanal																												
6	Lubricacion	Bimensual																												
7	Cambio de banda	Trimestral																												
8	Pulverizada	Annual																												
<b>COMPRESOR</b>																														
1	Purgado (fin de jornada)	DIARIO																												
2	Ajuste de acoples	Semanal																												
3	Revisión de la válvula de seguridad	DIARIO																												
4	Verificación del nivel de aceite y comprobación de fugas	Semanal																												
5	Limpieza completa (pulverizado)	Mensual																												
6	Cambio de aceite	Mensual																												
7	Templado de bandas	Mensual																												
8	Ajuste y limpieza del sistema eléctrico	Mensual																												
9	Limpieza de filtro	Mensual																												
10	Cambio de filtro	Annual																												
<b>SOPLITE</b>																														
1	Limpieza con tiñer	DIARIO																												
<b>TALADROS</b>																														
1	Revisión del estado del cable de alimentación y enchufe	DIARIO																												
2	Limpieza general de la herramienta	Mensual																												
3	Lubricación de engranajes	Trimestral																												
4	Cambio de carbones	Trimestral																												
5	Revisión de la Carcasa	Annual																												
<b>TUPI DE MESA</b>																														
1	Revisión del estado del cable de alimentación y enchufe	DIARIO																												
2	Limpieza general de la herramienta	Mensual																												
3	Engrasar el eje de altura y de inclinación	Mensual																												
4	Ajuste de correas o reemplazo	Semanal																												
5	Cambio de cuchillas	Trimestral																												
6	Lubricación	Trimestral																												
7	Cambio de carbones	Trimestral																												
<b>ESMERIL DE BANCO</b>																														
1	Cambio de piedra	Annual																												
2	Revisar las tomas de corriente	Semanal																												
<b>Instalaciones Eléctricas</b>																														
1	Revisión visual del cableado, así como de sus anclajes	DIARIO																												
2	Revisión del estado de tomas de corriente	Mensual																												
3	Revisión visual de uniones en instalaciones eléctricas	Mensual																												
4	Revisión del estado de los conductores	Mensual																												

**Elaborado por:**  
Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo

**Revisado por:**  
Desarrollo Institucional y del Talento Humano

**Validado por:**  
Responsable SST

**Aprobado por:**  
Alcalde

**Fecha de vigencia:**



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"CARPINTERIA"

CÓDIGO:

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO,

Pagina: 1 de 12

MAQUINARIA / EQUIPO:

Canteadora

POTENCIA:

MARCA/MODELO:

RESPONSABLE:

CODIGO:

AÑO DE COMPRA:

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion (\$)	Verificado Por:	Obsevaciones		
					RESPONSABLE								
					Interno	Externo							
1	Limpieza general de la máquina	ENERO											

Elaborado por:

Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo

Revisado por:

Desarrollo Institucional y del Talento Humano

Validado por:

Responsable SST

Aprobado por:

Alcalde

Fecha Vigencia:



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"CARPINTERIA"

CÓDIGO:

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO,

Pagina: 3 de 12

MAQUINARIA / EQUIPO:	Canteadora	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion (\$)	Verificado Por:	Obsevaciones		
					RESPONSABLE								
					Interno	Externo							
1	Limpieza general de la máquina	MARZO											
2	Revisión del ajuste de la base												
3	Lubricación												

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"CARPINTERIA"

CÓDIGO:

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO,

Pagina: 12 de 12

MAQUINARIA / EQUIPO:	Canteadora	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion (\$)	Verificado Por:	Obsevaciones		
					RESPONSABLE								
					Interno	Externo							
1	Limpieza general de la máquina	DICIEMBRE											
2	Revisión del ajuste de la base												
3	Lubricación												
4	Templado de bandas												
5	Revisión del sistema eléctrico												

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"CARPINTERIA"

CÓDIGO:

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Página: 1 de 12

MAQUINARIA / EQUIPO:	Cepilladora	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion (\$)	Verificado Por:	Obsevaciones	
					RESPONSABLE							
					Interno	Externo						
1	Controlar/ limpiar las cuchillas y mesa de trabajo	ENERO										
2	Limpiar los rodillos y eliminar restos de residuo.											
3	Ajustaje de banda de transmision.											
4	Engrasar eje vertical (mesa de regreso)											

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"CARPINTERIA"

CÓDIGO:

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO

Página: 6 de 12

MAQUINARIA / EQUIPO:	Cepilladora	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Día	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion (\$)	Verificado Por:	Obsevaciones	
					RESPONSABLE							
					Interno	Externo						
1	Controlar/ limpiar las cuchillas y mesa de trabajo	JUNIO										
2	Limpiar los rodillos y eliminar restos de residuo.											
3	Ajustaje de banda de transmision.											
4	Engrasar eje vertical (mesa de regreso)											
5	Cambiar cuchillas											
6	Lubricacion											
7	Cambio de banda											

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"CARPINTERIA"

CÓDIGO:

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO

Pagina: 12 de 12

MAQUINARIA / EQUIPO:	CEPILLA DORA	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion (\$)	Verificado Por:	Obsevaciones		
					RESPONSABLE								
					Interno	Externo							
1	Controlar/ limpiar las cuchillas y mesa de trabajo	DICIEMBRE											
2	Limpiar los rodillos y eliminar restos de residuo.	DICIEMBRE											
3	Ajustaje de banda de transmision.	DICIEMBRE											
4	Engrasar eje vertical (mesa de regreso)	DICIEMBRE											
5	Cambiar cuchillas	DICIEMBRE											
6	Lubricacion	DICIEMBRE											
7	Cambio de banda	DICIEMBRE											
8	Pulverizada	DICIEMBRE											

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"CARPINTERIA"

CÓDIGO:

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO,

Página: 8 de 12

MAQUINARIA / EQUIPO:	Compresor	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion (\$)	Verificado Por:	Obsevaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1	Purgado (fin de jornada)	AGOSTO									
2	Revisión de la válvula de seguridad										
3	Ajuste de acoples										
4	Ajuste de acoples										
5	Limpieza completa (pulverizado)										
6	Cambio de aceite										
7	Templado de bandas										
8	Ajuste y limpieza del sistema eléctrico										
9	Limpieza de filtro										

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"CARPINTERIA"

CÓDIGO:

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Página: 12 de 12

MAQUINARIA / EQUIPO:	Compresor	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Tecnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion (\$)	Verificado Por:	Obsevaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1	Purgado (fin de jornada)	DICIEMBRE									
2	Revisión de la válvula de seguridad										
3	Ajuste de acoples										
4	Ajuste de acoples										
5	Limpieza completa (pulverizado)										
6	Cambio de aceite										
7	Templado de bandas										
8	Ajuste y limpieza del sistema eléctrico										
9	Limpieza de filtro										
10	Cambio de filtro										

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"CARPINTERIA"

CÓDIGO:

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Pagina: 3 de 12

MAQUINARIA / EQUIPO:	Tupí de Mesa	POTENCIA:	
CODIGO:		RESPONSABLE:	
		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion (\$)	Verificado Por:	Obsevaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1	Revisión del estado del cable de alimentación y enchufe	MARZO									
2	Limpieza general de la herramienta										
3	Engrasar el eje de altura y de inclinacion										
4	Cambio de cuchillas										
5	Lubricación										
6	Cambio de carbones										

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"CARPINTERIA"

CÓDIGO:

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Página: 12 de 12

MAQUINARIA / EQUIPO:	Tupí de Mesa	POTENCIA:
CODIGO:		RESPONSABLE:
		AÑO DE COMPRA:

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion (\$)	Verificado Por:	Obsevaciones		
					RESPONSABLE								
					Interno	Externo							
1	Revisión del estado del cable de alimentación y enchufe	DICIEMBRE											
2	Limpieza general de la herramienta												
3	Engrasar el eje de altura y de inclinacion												
4	Cambio de cuchillas												
5	Lubricación												
6	Cambio de carbones												
7	Ajuste de correas o reemplazo												

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"CARPINTERIA"

CÓDIGO:

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO,

Pagina: 3 de 12

MAQUINARIA / EQUIPO:	_____ Cierra Circular _____	POTENCIA:	_____
MARCA/MODELO:	_____	RESPONSABLE:	_____
CODIGO:	_____	AÑO DE COMPRA:	_____

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion (\$)	Verificado Por:	Obsevaciones		
					RESPONSABLE								
					Interno	Externo							
1	Usar paños limpios y húmedos para limpiar la herramienta	MARZO											
2	Limpiar la herramienta para permitir un funcionamiento interrumpido de la herramienta a lo largo del tiempo.												
3	Lubricación												
4	Afilar las cuchillas												

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"CARPINTERIA"

CÓDIGO:

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO,

Página: 12 de 12

MAQUINARIA / EQUIPO:	Cierra Circular	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion (\$)	Verificado Por:	Obsevaciones		
					RESPONSABLE								
					Interno	Externo							
1	Usar paños limpios y húmedos para limpiar la herramienta	DICIEMBRE											
2	Limpiar la herramienta para permitir un funcionamiento interrumpido de la herramienta a lo largo del tiempo.												
3	Lubricación												
4	Afilar las cuchillas												
5	Verificar el estado de todos los cables eléctricos.												
6	Mantener las aberturas del motor libres de aceite, grasa y aserrín o astillas.												
7	Cambio de banda												
8	Pulverizada												

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"CARPINTERIA"

CÓDIGO:

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO,

Pagina: 1 de 12

MAQUINARIA / EQUIPO:	Esmeril de Banco	POTENCIA:	
CODIGO:		RESPONSABLE:	
		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion (\$)	Verificado Por:	Obsevaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1	Revisar las tomas de corriente	DICIEMBRE									
2	Cambio de piedra										

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"CARPINTERIA"

CÓDIGO:

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Pagina: 11 de 12

MAQUINARIA / EQUIPO:	Instalaciones Eléctricas	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion (\$)	Verificado Por:	Obsevaciones		
					RESPONSABLE								
					Interno	Externo							
1	Revisión visual del cableado, así como de sus anclajes	NOVIEMBRE											
2	Revisión del estado de tomas de corriente												
3	Revisión visual de uniones en instalaciones eléctricas												
4	Revisión del estado de los conductores												

<b>Elaborado por:</b> Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	<b>Revisado por:</b> Desarrollo Institucional y del Talento Humano	<b>Validado por:</b> Responsable SST	<b>Aprobado por:</b> Alcalde	<b>Fecha Vigencia:</b>
--	---	---	---------------------------------	------------------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"CARPINTERIA"

CÓDIGO:

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO,

Pagina: 8 de 12

MAQUINARIA / EQUIPO:	Taladro	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion (\$)	Verificado Por:	Obsevaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1	Revisión del estado del cable de alimentación y enchufe	AGOSTO									
2	Limpieza general de la herramienta										
3	Lubricación de engranajes										
4	Cambio de carbones										
5	Revision de la Carcasa										

<p><b>Elaborado por:</b> Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo</p>	<p><b>Revisado por:</b> Desarrollo Institucional y del Talento Humano</p>	<p>Validado por: Responsable SST</p>	<p>Aprobado por: Alcalde</p>	<p>Fecha Vigencia:</p>
--	---	--	------------------------------	------------------------

# ANEXO D

## PLAN DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS/EQUIPOS TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ

El presente trabajo es la elaboración de un “Plan de Mantenimiento Correctivo y Preventivo en Función de la Criticidad de los Equipos del Taller de Mecánica del Departamento de Obras Públicas del GAD Municipal Ambato”, direccionado principalmente a dar una guía confiable de las frecuencias de mantenimiento para dichos equipos.

Para realizar este análisis, fue necesario hacer un levantamiento de información por medio de un inventario de máquinas equipos con la condición actual de los equipos principales del taller.

Para determinar la criticidad de los equipos se utilizó como herramienta la matriz de criticidad, la cual por medio de un análisis que comienza por la especificación del proceso productivo, determina cual es la etapa del proceso que presenta mayor necesidad de enfoque es decir es la etapa en la que se presenta una mayor frecuencia de fallos de sus equipos, un alto impacto operacional, no flexibilidad operacional, costos de mantenimiento y un alto impacto en la seguridad ambiental y humana.

Con la determinación de la etapa crítica del proceso productivo, fue posible identificar los equipos involucrados directamente e indirectamente con el mismo; y de esta manera se comenzó a detallar las frecuencias de mantenimiento sugeridas por los manuales técnicos de cada equipo, complementado además por las sugerencias de los técnicos del taller.

Todo este análisis finalizó con la elaboración del plan anual de mantenimiento de los equipos críticos, el mismo que incluye tres actividades principales que son: la inspección, limpieza y mantenimiento general periódico de los mismos. Estas actividades permitirán mantener un correcto funcionamiento y alargamiento de la vida útil de las máquinas equipos críticos determinados;

El método de evaluación se resume así:

$$\textbf{Criticidad Total = Frecuencia * Consecuencia}$$

$$\text{Consecuencia} = (\text{Impacto Operacional} * \text{Flexibilidad}) + \text{Costos Mtto.} + \text{Impacto SAH}$$

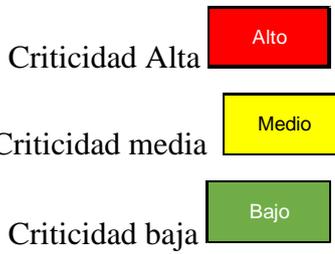
**TABLA 1**  
**CRITERIOS DE CRITICIDAD Y SU CUANTIFICACIÓN**

<b>CRITERIOS PARA CRITICIDAD</b>	<b>CUANTIFICACIÓN</b>
<b>FRECUENCIA DE FALLAS</b>	
Mayor a 4 fallas/año	4
2-4 fallas/año	3
1-2 fallas/año	2
Mínimo 1 falla/año	1
<b>IMPACTO OPERACIONAL</b>	
Parada inmediata total del taller	10
Parada del complejo planta y tiene repercusión en otros complejos	6
Impacta en niveles de producción o calidad	4
Repercute en costos operacionales adicionales asociados a disponibilidad	2
No genera ningún efecto significativo sobre operaciones y producción	1
<b>FLEXIBILIDAD OPERACIONAL</b>	
No existe opción de producción y no existe función de repuesto	4
Hay opción de repuesto compartido	2
Función de repuesto disponible	1
<b>COSTO DE MANTENIMIENTO</b>	
Mayor o igual a 20 000 USD	2
Inferior a 20 000 USD	1
<b>IMPACTO EN SEGURIDAD AMBIENTE E HIGIENE</b>	
Afecta a la seguridad humana tanto externa como interna	8
Afecta el ambiente produciendo daños reversibles	6
Afecta las instalaciones causando daños severos	4
Provoca daños menores (Accidentes e incidentes) personal propio	2
Provoca un impacto ambiental cuyo efecto no viola las normas ambientales	1
No provoca ningún tipo de daños a personas instalaciones o al ambiente	0

Fuente: MORA GUTIÉRREZ LUIS ALBERTO, Material proporcionado en Seminario de MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD, Medellín – Colombia, 2002

### Matriz de Criticidad

FRECUENCIA	4	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto
	3	Bajo	Medio	Medio	Alto	Alto
	2	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto
	1	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Alto
		0-10	11-20	21-30	31-40	41-50
		CONCECUENCIAS				



**Fuente:** Mauricio Barreno

### Índice de Prioridad de Riesgo (IPR)

“Tal índice está basado en los mismos fundamentos que el método histórico de evaluación matemática de riesgos de FINE, William T., si bien el índice de prioridad del AMFE incorpora el factor detectabilidad. Por tanto, tal índice es el producto de la frecuencia por la gravedad y por la detectabilidad, siendo tales factores traducibles a un código numérico adimensional que permite priorizar la urgencia de la intervención, así como el orden de las acciones correctoras. Por tanto debe ser calculado para todas las causas de fallo.” (INSHT, 2004)

$$IPR = D.G.F$$

### Criterio de Frecuencia

<b>FRECUENCIA</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VALOR</b>	<b>VALOR NTP</b>
Muy Baja,Improbable	Ningún fallo se asocia a procesos casi idénticos , ni se ha dado nunca en el pasado, pero es concebible.	0.1-0.8	1
Baja	Fallos aislados en procesos similares o casi idénticos . Es razonablemente esperable en la vida del sistema, aunque es poco probable que suceda.	0.8-1.6	2--3
Moderada	Defecto aparecido ocasionalmente en procesos similares o previos al actual. Probablemente aparecerá algunas veces en la vida del componente/sistema.	1.6-2.4	4-5
Alta	El fallo se ha presentado con cierta frecuencia en el pasado en procesos similares o previos procesos que han fallado.	2.4-3.2	6-8
Muy Alta	Fallo casi inevitable. Es seguro que el fallo se producirá frecuentemente.	3.2-4	9-10

Fuente: NTP 679: Análisis modal de fallos y efectos. AMFE

### Criterio de Gravedad

<b>GRAVEDAD</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VALOR</b>	<b>VALOR NTP</b>
Muy Baja Repercusiones imperceptibles	No es razonable esperar que este fallo de pequeña importancia origine efecto real alguno sobre el rendimiento del sistema. Probablemente, el cliente ni se daría cuenta del fallo.	1--10	1
Baja Repercusiones irrelevantes apenas perceptibles	El tipo de fallo originaría un ligero inconveniente al cliente. Probablemente, éste observara un pequeño deterioro del rendimiento del sistema sin importancia. Es fácilmente subsanable	10--20	2--3
Moderada Defectos de relativa importancia	El fallo produce cierto disgusto e insatisfacción en el cliente . El cliente observará deterioro en el rendimiento del sistema	20--30	4-5
Alta	El fallo puede ser crítico y verse inutilizado el sistema. Produce un grado de insatisfacción elevado.	30--40	6-8
Muy Alta	Modalidad de fallo potencial muy crítico que afecta el funcionamiento de seguridad del producto o proceso y/o involucra seriamente el incumplimiento de normas reglamentarias.	40--50	9-10

Fuente: NTP 679: Análisis modal de fallos y efectos. AMFE

### Criterio de Detectabilidad

<b>DETECTABILIDAD</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VALOR NTP</b>
Muy Alta	El defecto es obvio. Resulta muy improbable que no sea detectado por los controles existentes	1
Alta	El defecto, aunque es obvio y fácilmente detectable, podría en alguna ocasión escapar a un primer control, aunque sería detectado con toda seguridad posteriormente.	2--3
Mediana	El defecto es detectable y posiblemente no llegue al cliente . Posiblemente se detecte en los últimos estadios de producción	4-5
Pequeña	El defecto es de tal naturaleza que resulta difícil detectarlo con los procedimientos establecidos hasta el momento.	6-8
Improbable	El defecto no puede detectarse. Casi seguro que lo percibirá el cliente final	9-10

Fuente: NTP 679: Análisis modal de fallos y efectos. AMFE





G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

INVENTARIO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECÁNICO"

CODIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: INVENTARIO DE MAQUINAS Y EQUIPOS

Edición No. 01

Pág: 1 de 6

MAQUINARIA O EQUIPO	MARCA	FECHA DE COMPRA	CANTIDAD	CÓDIGO	UBICACIÓN	POTENCIA	RESPONSABLE
GRUA HIDRAULICA	MEGA FC-20A	05/10/2004	1	9698	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	2 TON	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
"AUTÓGENA, PUNTA CARRETE, INCLUYE: CAJA DIGITAL DE ENERGÍA, BASE CON PERILLAS DE POTENCIA, PISTOLA PARA SUELDA" RECARGABLE (SOLDADORA)	CEBORA MIG 4540/TS	08/09/2009	1	9736	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE BODEGA DE SOLDADORAS	-	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
SOLDADORA MULTIPROCESO SMAW	MILLER DIALARC 250 AC/DC	26/05/2010	1	20490	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE BODEGA DE SOLDADORAS	220 MONOFASICA	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
CORTADORA DE PLASMA	THERMALDYNAMI	04/12/2013	1	31969	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE BODEGA DE SOLDADORAS	TRIFASICO	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
MOTO SOLDADORA A GASOLINA	LINCOLN ELECTRIC OUTBACK	04/12/2013	1	31971	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE BODEGA DE SOLDADORAS	-	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
COMPRESOR DE AIRE (TANQUE (MODELO: C11031 20 HMS SERIE: L2/18/2008-00030, 120 GALONES, 1 PSI), MOTOR)	CAMPBELL HAUSEELD S/M	24/08/2008	1	9739	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE BODEGA DE SOLDADORAS	13 HP	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
COMPRESOR DE AIRE	SCHULZ MSI 5.2 ML	24/11/2009	1	11570	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE BODEGA DE SOLDADORAS	1HP	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
QUIPO DE JARDINERIA E HIDROLAVAD	KARCHER HD 10/20-4	19/12/2012	1	29835	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	-	CUNALATA TORRES GUILLERMO TALLER MECÁNICO
CARGADOR DE BATERIA	CENTURY 141-19-001	05/10/2014	1	9634	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	-	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
GATA HIDRAULICA	SM SM	01/01/2005	1	9635	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	4 TON	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
	MEGA SM	16/12/2004	1	9636	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	1 TON	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
	SIMPLEX No. 22	01/01/2005	1	9650	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	10 TON	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
	MEGA SM	14/06/2010	1	20498	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	2 TON	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
	MEGA SM	14/06/2010	1	20499	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	6 TON	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
GATAS	"HIDRÁULICA, TIPO BOTELLA (MEGA SM)	31/12/09	1	9646	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	20 TON	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
	"HIDRÁULICA, TIPO BOTELLA (MEGA SM)	31/12/09	1	9647	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	20 TON	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
	"HIDRÁULICA, TIPO BOTELLA (MEGA SM)	31/12/09	1	9648	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	30 TON	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
	"HIDRÁULICA, TIPO BOTELLA (MEGA SM)	31/12/09	1	9649	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	30 TON	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON

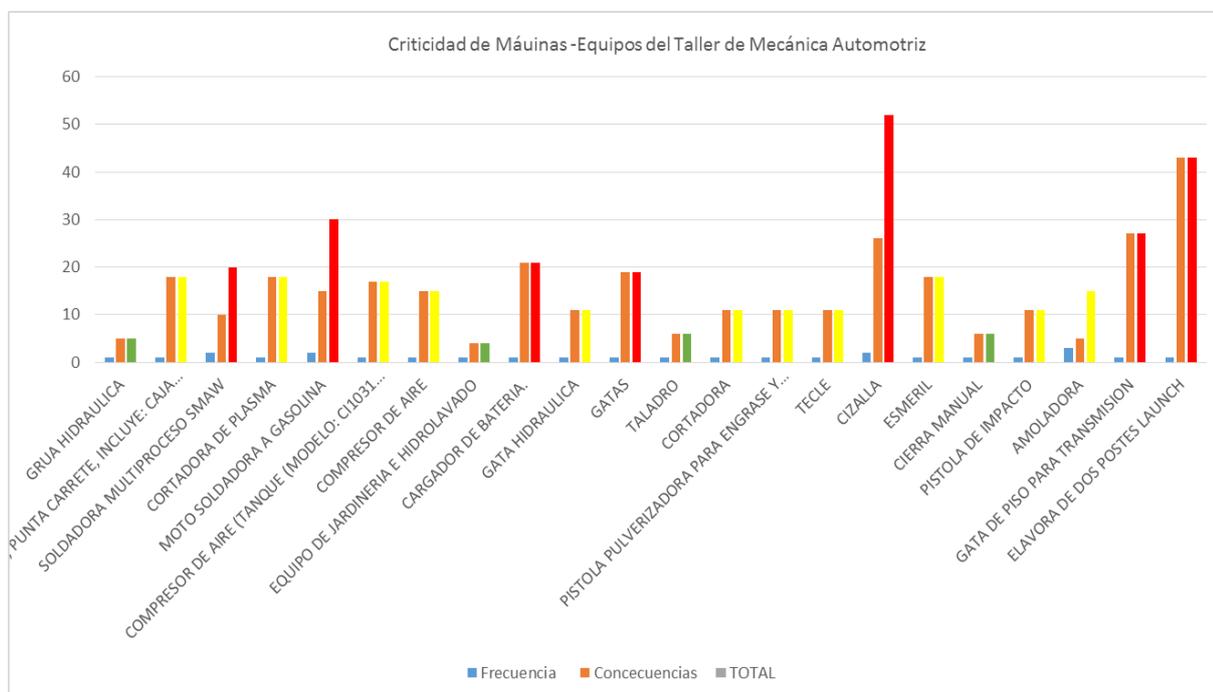
TALADRO	SM/SM	01/01/03	1	9658	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	-	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
	PERLEST 308	01/01/05	1	9636	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	-	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
	NV-WAY CF-16DP	01/01/03	1	9700	TALLER MECÁNICO OO.PP. AREA DE SOLDADORA	60 Hz	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
	BOSH S/N	14/06/10	1	20495	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	-	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
CORTADORA	REED S/M	01/01/05	1	9722	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	-	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
PISTOLA PULVERIZADORA PARA ENGRASE Y LUBRICACION	MILTON S/M	01/01/05	1	9726	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	-	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
TECLE	YALE S/M	01/01/05	1	9732	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	3 TON	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
	YALE S/M	01/01/05	1	9734	TALLER MECÁNICO OO.PP. DE LUBRICANTES	6 TON	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
CIZALLA	BUFALO FORGECO S/M VITTE S5S10R	01/01/05	1	9742	TALLER MECÁNICO OO.PP. AREA DE BODEGA	-	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
ESMERIL	RONG LONG GR-1001	01/01/05	1	9751	TALLER MECÁNICO OO.PP. AREA DE SOLDADORA	1 HP	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
CIERRA MANUAL	SATA 93405	01/01/05	1	9757	TALLER MECÁNICO OO.PP. AREA DE LUBRICACION	-	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
PISTOLA DE IMPACTO	NO EXISTE S/N	14/06/10	1	20492	TALLER MECÁNICO OO.PP. AREA DE BODEGA	-	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
	NO EXISTE S/N	14/06/10	1	20493	TALLER MECÁNICO OO.PP. AREA DE BODEGA	-	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
	NO EXISTE S/N	14/06/10	1	20494	TALLER MECÁNICO OO.PP. AREA DE BODEGA	-	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
AMOLADORA	BOSCH S/N	14/06/10	1	20496	TALLER MECÁNICO OO.PP. AREA DE BODEGA	2100 WATTS	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
	BOSCH S/N	14/06/10	1	20497	TALLER MECÁNICO OO.PP. AREA DE BODEGA	750 WATTS	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
GATA DE PISO PARA TRANSMISION	MEGA S/M	06/12/13	1	31987	TALLER MECÁNICO OO.PP. AREA DE BODEGA	1 TON	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
ELAVORA DE DOS POSTES LAUNCH	LAUNCH S/M	06/12/13	1	31982	TALLER MECÁNICO OO.PP. AREA DE BODEGA	4 TON	NAVARRETE ALENCASTRO MILTON
<b>Elaborado por:</b> Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	<b>Revisado por:</b> Desarrollo Institucional y del Talento Humano	<b>Validado por:</b> Responsable SST	<b>Aprobado por:</b> Alcalde	<b>Fecha Vigencia:</b>			

## Análisis de Criticidad de Máquinas-Equipos del Taller de Mecánica Automotriz

		G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO						CRITICIDAD DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "CARPINTERIA"	
CÓDIGO: A.2.B.11.3.P4.1		PROCESO: Mantenimiento Preventivo							
Edición No. 01								Pág: 2 de 6	
MÁQUINA/EQUIPO	Persona Entrevistada	1. Frecuencia de Fallas	2. Impacto Operacional	3. Flexibilidad Operacional	4. Costo de Mantenimiento	5. Impacto en la Seguridad Ambiente e Higiene	Total Concecuencias	TOTAL	JERARQUIZACIÓN
GRUA HIDRAULICA	Jefe de Mecánica	1	1	2	1	2	5	5	Bajo
AUTÓGENA, PUNTA CARRETE, INCLUYE: CAJA DIGITAL DE ENERGÍA, BASE CON PERILLAS DE POTENCIA, PISTOLA PARA SUELDA RECARGABLE (SOLDADORA)		1	4	4	1	1	18	18	Medio
SOLDADORA MULTIPROCESO SMAW		2	4	2	1	1	10	20	Alto
CORTADORA DE PLASMA		1	4	4	1	1	18	18	Medio
MOTO SOLDADORA A GASOLINA		2	6	2	1	2	15	30	Alto
COMPRESOR DE AIRE (TANQUE (MODELO: C11031 20 HMS SERIE: L2/18/2008-00030, 120 GALONES, 1 ESLI MOTOR)		1	6	2	1	4	17	17	Medio
COMPRESOR DE AIRE		1	5	2	1	4	15	15	Medio
EQUIPO DE JARDINERIA E HIDROLAVADO		1	2	1	1	1	4	4	Bajo
CARGADOR DE BATERIA.		1	4	4	1	4	21	21	Alto
GATA HIDRAULICA		1	2	4	1	2	11	11	Medio
GATAS		1	4	4	1	2	19	19	Alto
TALADRO		1	4	1	1	1	6	6	Bajo
CORTADORA		1	4	2	1	2	11	11	Medio
PISTOLA PULVERIZADORA PARA ENGRASE Y LUBRICACION		1	4	2	1	2	11	11	Medio
TECLE		1	2	4	1	2	11	11	Medio
CIZALLA		2	6	4	1	1	26	52	Alto
ESMERIL		1	4	4	1	1	18	18	Medio
CIERRA MANUAL		1	2	2	1	1	6	6	Bajo
PISTOLA DE IMPACTO		1	2	4	1	2	11	11	Medio
AMOLADORA		3	2	1	1	2	5	15	Medio
GATA DE PISO PARA TRANSMISION	1	6	4	1	2	27	27	Alto	
ELAVORA DE DOS POSTES LAUNCH	1	10	4	1	2	43	43	Alto	

Del total se realiza una sumatoria que resuelta 389 donde el valor medio resulta 18. de este valor hacia arriba se considera crítico, del valor medio hacia abajo consideramos lo siguiente:

de 18 tomo el 50 % que es de 9 de este valor hacia arriba se considera semi critico, y de este valor hacia abajo se considera no critico.



Fuente: Mauricio Barreno

En base a los criterios de frecuencia, gravedad, detectabilidad y a la compilación de información obtenida de las máquinas equipos del taller se procedió a desarrollar la matriz AMFE (Análisis modal de fallos y efectos.) en base a la norma española NTP 679 detallado a continuación para las máquinas equipos que fueron jerarquizados con nivel de riesgo (Crítico Alto) de la matriz de criticidad realizada.

Posteriormente se muestra el “Plan de Mantenimiento Correctivo y Preventivo en Función de la Criticidad de los Equipos del Taller de Mecánica del Departamento de Obras Públicas del GAD Municipal Ambato” en la cual se detalla un anualmente las actividades a realizarse y para cada máquina un formato mensual para poder dar seguimiento al mismo.



### ANALISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS (AMFE)



AMFE DE: Equipo <input checked="" type="checkbox"/> Proceso <input type="checkbox"/>		ANALISIS DEL MODO Y EFECTO DE LA FALLA								Departamento Obras Public.		Ing. J Cunalata						
		AMEF No. 001		FECHA DE JUNTA DE REVISION:13/11/2015						Jefatura de Taller		Fecha: 05/01/ 2016						
Proveedor afectado.		Descripción			Equipos de Mecánica Múltiples			Número: DOP-tm-001			Departamentos involucrados:		Hoja 1 de 1					
					Modelo: WEG S/M			Situación Actual					Situación de Mejora					
Descripción del Equipo	Función del Equipo	Modo de Falla	Efecto de la Falla	Causa de la Falla	Acciones Actuales	Situación Actual				Acciones Recomendadas	Responsable	Acciones Adoptadas	Situación de Mejora					
						F	G	D	IPR				F	G	D	IPR		
Soldadora Multiproceso	Maquinaria para soldar material metálico	desgaste de electrodo	Problemas en la disponibilidad	uso normal de la máquina	ninguna	10	1	1	10	Cambio de válvula	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	2	1	1	2		
		desgaste de gas	Paaro de prouccion y prolemas en la disponibilidad	no hay revisiones periódicas	cambio de gas	7	4	1	28	revisión periódica de nivel de llenado de gas	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	2	3	1	6		
MOTO SOLDADORA A GASOLINA	Maquinaria para soldar material metálico	motor defectuoso	Paras de producción	No revisión periódico de motor	reparacion de motor	3	6	2	36	Cambio de motor	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	1	4	1	4		
		desgaste de electrodo	Problemas en la disponibilidad	No avanstecimiento	cambio de chumacera	10	1	1	10	limpieza, pulido y lubricación	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	2	1	1	2		
CARGADOR DE BATERIA.	Cargar baterias de auto motores	desgaste de núcleos	Problemas en la disponibilidad	uso normal de la máquina	ninguna	5	1	7	35	Cambio de válvula	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	2	1	5	10		
GATAS HIDRAULICAS	Levantamiento de cargas	Válvula defetuosa	Fugas	No cambio de válvula	ninguna	5	5	3	75	Limpieza y cambio de válvula	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	2	3	2	12		
		mangueras defectuosas	Fugas por las mangueras	No hay recisiones periódicas	ninguna	5	10	3	150	lipieza y chequeo periódico	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	2	5	2	20		
CIZALLA	Cortar material metálico	Desgaste de cuchilla	No corte de material	normal uso de la cizalla	cambio corretivo	6	3	1	18	afilado periódico de cuchilla	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	4	1	1	4		



### ANALISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS (AMFE)



AMFE DE: Equipo <input checked="" type="checkbox"/> Proceso <input type="checkbox"/>		ANALISIS DEL MODO Y EFECTO DE LA FALLA								Departamento Obras Public.		Ing. J Cunalata				
		AMEF No. 001		FECHA DE JUNTA DE REVISION:13/11/2015				Jefatura de Taller		Fecha: 05/01/ 2016						
Proveedor afectado.		Descripción		Equipos de Mecánica Multiples		Número: DOP-tm-001 Modelo: WEG S/M				Departamentos involucrados:		Hoja 1 de 1				
Descripción del Equipo	Función del Equipo	Modo de Falla	Efecto de la Falla	Causa de la Falla	Situación Actual					Acciones Recomendadas	Responsable	Situación de Mejora				
					Acciones Actuales	F	G	D	IPR			Acciones Adoptadas	F	G	D	IPR
GATA DE PISO PARA TRANSMISION	Levantamiento de cargas	Válvula defetusa	Fugas	No cambio de válvula	ninguna	5	5	3	75	Limpieza y cambio de válvula	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	2	3	2	12
		Fugas por las mangueras	Fugas por las mangueras	no hay revisiones periódicas	cambio de gas	5	10	3	150	limpieza y chequeo periódico	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	2	5	2	20
ELAVORA DE DOS POSTES LAUNCH	Levantamiento de automóviles	Desgaste de cadenas	Rotura de cadenas y accidente	No lubricación periódica	lubricacion anual	4	10	5	200	Lubricación periódica	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	2	5	3	30
		Mangueras defectuosas	Fugas por las mangueras	no hay revisiones periódicas	ninguna	5	10	3	150	limpieza y chequeo periódico	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	2	5	2	20
		Desgaste de poleas	Fractura de poleas	No lubricación periódica	lubricacion anual	5	8	3	120	Lubricación periódica	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	3	5	2	30
		Bomba defectuosa	Paro de producción y accidente	no hay revisiones periódicas	ninguna	2	10	4	80	limpieza y chequeo periódico	Ing. J. Cunalata y mecánico	se implanto lo recomendado	2	5	3	30



<b>COMPRESOR DE AIRE (CAMPBELL HAUSELD S/M)</b>		
1	Verificar cualquier ruido o vibración fuera de lo normal.	DIARIO
2	Verificar el nivel de aceite y añada en caso de ser necesario.	Semanal
3	Revisar visualmente el compresor.	DIARIO
4	Drene el condensado del sistema de tuberías.	DIARIO
5	Quitar y limpiar las tomas de los filtros de aire. No lave el elemento (filtro).	Semanal
6	Verificar la tensión de las bandas.	Semanal
7	Limpia de materia extraña la cabeza del cilindro, el motor, la navaja del ventilador, las líneas de aire, el intercambiador y el tanque.	Semanal
8	La válvula de seguridad debe ser probada manualmente y ver si no se pega.	DIARIO
10	Inspeccionar todo el sistema de aire para ver si no hay fugas de gas.	Mensual
11	Revisar el aceite y si está contaminado o sucio, cámbielo.	Mensual
12	Verificar todo el sistema para ver si no hay fugas de aire alrededor de los cople, usando solución jabonosa.	Trimestral
13	Aprieta todos los tornillos y tuercas si es necesario.	Trimestral
14	Inspeccionar los ensambles de las válvulas concéntricas.	Trimestral
<b>EQUIPO DE JARDINERIA E HIDROLAVADO</b>		
1	Cambio de aceite del motor	Mensual
2	Limpia el filtro colocado en la entrada de agua en forma regular una vez por mes, o con más frecuencia de acuerdo al servicio.	Semanal
<b>COMPRESOR DE AIRE (SCHULZ MSI 5.2 ML)</b>		
1	Verificar cualquier ruido o vibración fuera de lo normal.	DIARIO
2	Verificar el nivel de aceite y añada en caso de ser necesario.	Semanal
3	Revisar visualmente el compresor.	DIARIO
4	Drene el condensado del sistema de tuberías.	DIARIO
5	Quitar y limpiar las tomas de los filtros de aire. No lave el elemento (filtro).	Semanal
6	Verificar la tensión de las bandas.	Semanal
7	Limpia de materia extraña la cabeza del cilindro, el motor, la navaja del ventilador, las líneas de aire, el intercambiador y el tanque.	Semanal
8	La válvula de seguridad debe ser probada manualmente y ver si no se pega.	DIARIO
10	Inspeccionar todo el sistema de aire para ver si no hay fugas de gas.	Mensual
11	Revisar el aceite y si está contaminado o sucio, cámbielo.	Mensual
12	Verificar todo el sistema para ver si no hay fugas de aire alrededor de los cople, usando solución jabonosa.	Trimestral
13	Aprieta todos los tornillos y tuercas si es necesario.	Trimestral
14	Inspeccionar los ensambles de las válvulas concéntricas.	Trimestral
<b>GATA HIDRAULICA</b>		
1	Verificar el peso a elevar o vehículo en las especificaciones o manual de mismo y tener en cuenta el máximo que soporta el gato hidráulico.	Semanal
2	Verificar si se esta utilizando la palanca o manivela que viene con el gato ya que si no es la correcta puede estropear el mismo a la larga.	Mensual
3	Revisar posibles fugas de aceite	Trimestral
4	Lubricar partes moviles	Mensual
5	Revisar el estado de la valvula de descenso, palanca y el elevador	Mensual
6	Comprobar la perfecta sujeción del mismo una vez que se haya elevado el vehículo, si se balancea fija o colocar un soporte rígido bajo el vehículo para asegurar por si falla.	Semestral
<b>CARGADOR DE BATERIA</b>		
1	Verificar el estado de los cables	Trimestral
<b>GATAS ("HIDRÁULICA, TIPO BOTELLA (MEGA S/M)</b>		
1	Engrasar mensualmente las piezas sometidas a rozamiento, inyector, husillo, etc.	Mensual
2	Verificar el nivel de aceite y reponer si fuera necesario	Bimensual
3	Utilizar siempre aceite hidráulico adecuado	Trimestral
4	En operaciones de mantenimiento utilice piezas originales	Anual

TALADRO																														
1	Seguir el Instructivo de Trabajo Seguro	DIARIO																												
2	Limpiar permanentemente despues de su uso	DIARIO																												
3	Cambio de Carbones o núcleos	Anual																												
4	Verificar el estado de los cables	Semestral																												
CORTADORA (REED S/M)																														
1	Limpiar general	Semanal																												
2	Cambiar Disco	Semestral																												
PISTOLA PULVERIZADORA PARA ENGRASE Y LUBRICACION																														
1	Una vez terminado el trabajo, se deberá limpiar la pistola, sobre todo el tubo de aspiración, el tubo de material y la boquilla pulverizadora con un producto de limpieza adecuado.	Mensual																												
2	Acoplar a la pistola un depósito lleno con producto de limpieza y pulverizar el producto de limpieza con una presión reducida.	Mensual																												
3	Pulverizar en un recipiente cerrado para que pueda recogerse el producto de limpieza y no se produzcan innecesariamente vapores.	Mensual																												
TECLE (YALE S/M)																														
1	Limpiar la cadena y areas de contacto	Semestral																												
2	Aplicación de grasa a engranes	Semestral																												
CIZALLA (BUFALO FORGECO S/M)																														
1	Cambiod e cuchillas	Semestral																												
2	Limpieza general	Anual																												
ESMERIL (RONG LONG GR-1001)																														
1	Revisión y limpieza estado de la carcasa y de anclaje	Semestral																												
2	Revisar el estado del interruptor	Anual																												
3	Revisar estado del motor	Anual																												
4	Revisión y Cambio de discos abrasivos del esmeril	Semestral																												
5	Revisión de contactos	Mensual																												
SIERRA MANUAL (SATA 93405)																														
1	Cambio de cinta de dientes	Mensual																												
PISTOLA DE IMPACTO																														
1	Utilice siempre anillos de goma y puntas de acero cuando coloque el dado de impacto en el impulsor	Semanal																												
2	Lubricar la pistola	Mensual																												
3	Dosificar el uso de aceite lubricante en forma constante mientras utilice la herramienta	Mensual																												
AMOLADORA (BOSCH S/N)																														
1	Limpieza general	Semanal																												
2	Chequeo de la alineación	Trimestral																												
3	Cambio de carbones	Anual																												
4	Cambio de disco	Anual																												
GATA DE PISO PARA TRANSMISION																														
1	Verificar el peso a elevar o vehículo en las especificaciones o manual de mismo y tener en cuenta el máximo que soporta el gato hidráulico.	Semanal																												
2	Utilizar la palanca o manivela que viene con el gato ya que si no es la correcta puede estropear el mismo a la larga.	DIARIO																												
3	Revisar posibles fugas de aceite	Trimestral																												
4	Lubricar partes móviles	Mensual																												
5	Revisar el estado de la válvula de descenso, palanca y el elevador	Mensual																												
6	Comprobar la perfecta sujeción del mismo una vez que se haya elevado el vehículo, si se balancea fijar o colocar un soporte rígido bajo el vehículo para asegurar por si falla.	Semestral																												
Elaborado por:		Revisado por:		Validado por:		Aprobado por:		Fecha de vigencia:																						
Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo		Desarrollo Institucional y del Talento Humano		Responsable SST		Alcalde																								



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

MAQUINARIA / EQUIPO:	Cortadora de Plasma	POTENCIA:	_____
MARCA/MODELO:	_____	RESPONSABLE:	_____
CODIGO	_____	AÑO DE COMPRA:	_____

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:	Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por:	Obsevaciones
					RESPONSABLE					
1	Revisar la alimentación electrica	ENERO								
2										
3										
4										
5	Verificar que el Aire este seco									
6										
7										
8										
9	Verificar la presión de aire 80 PSI									
10										
11										
12										
13	Revisar la alimentación electrica	FEBRERO								
14										
15										
16										
17	Verificar que el Aire este seco									
18										
19										
20										
21	Verificar la presión de aire 80 PSI									
22										
23										
24										
25	Revisar la alimentación electrica	MARZO								
26										
27										
28										
29	Verificar que el Aire este seco									
30										
31										
32										
33	Verificar la presión de aire 80 PSI									
34										
35										
36										
37	Comprobar que la conexión interna de gas- electricidad es correcta y apriete la conexión que este suelta, si hay conexión quitela con una llija									
38	Revisar la alimentación electrica	ABRIL								
39										
40										
41										
42	Verificar que el Aire este seco									
43										
44										
45										
46	Verificar la presión de aire 80 PSI									
47										
48										
49										

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO,

MAQUINARIA / EQUIPO	Cortadora de Plasma	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por	Observaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1	Revisar la alimentación eléctrica	OCTUBRE									
2											
3											
4											
5											
6	Verificar que el Aire este seco	OCTUBRE									
7											
8											
9	Verificar la presión de aire 80 PSI	OCTUBRE									
10											
11											
12											
13	Revisar la alimentación eléctrica	NOVIEMBRE									
14											
15											
16											
17											
18	Verificar que el Aire este seco	NOVIEMBRE									
19											
20											
21	Verificar la presión de aire 80 PSI	NOVIEMBRE									
22											
23											
24											
25	Revisar la alimentación eléctrica	DICIEMBRE									
26											
27											
28											
29											
30	Verificar que el Aire este seco	DICIEMBRE									
31											
32											
33	Verificar la presión de aire 80 PSI	DICIEMBRE									
34											
35											
36											
37	Revisar la Cantidad de llenado de spray anti-escoria base agua para protección de los consumibles										
38	Comprobar que la conexión interna de gas-electricidad es correcta y apriete la conexión que este suelta, si hay conexión quitela con una lija y reconecte										
	Mantenimiento del motor incluido sus repuestos										

<b>Elaborado por:</b> Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	<b>Revisado por:</b> Desarrollo Institucional y del Talento Humano	<b>Validado por:</b> Responsable SST	<b>Aprobado por:</b>	Alcalde	<b>Fecha Vigencia:</b>
--	---	---	----------------------	---------	------------------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

MAQUINARIA / EQUIPO:	Moto Sodadora	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por:	Obsevaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1		Enero									
2	Las escobillas del reactor de control de corriente son de lubricación automática y no deberan engrasarse										
3											
4											
5	Mantenga limpio los contactos eléctricos										
6											
7											
8											
9	Cambie el aceite del carter (utilizando el grado de aceite adecuado)										
10		Febrero									
11	Las escobillas del reactor de control de corriente son de lubricación automática y no deberan engrasarse										
12											
13											
14	Mantenga limpio los contactos eléctricos										
15											
16											
17											
18	Aplique Aire a la Soldadora y a los controles con una manguera con aire										
19	Cambie el aceite del carter (utilizando el grado de aceite adecuado)										
20		Marzo									
21	Las escobillas del reactor de control de corriente son de lubricación automática y no deberan engrasarse										
22											
23											
24	Mantenga limpio los contactos eléctricos										
25											
26											
27											
28	Cambie el aceite del carter (utilizando el grado de aceite adecuado)										
29	Limpie totalmente los conetores										
30		Abril									
31	Las escobillas del reactor de control de corriente son de lubricación automática y no deberan engrasarse										
32											
33											
34	Mantenga limpio los contactos eléctricos										
35											
36											
37											
38	Cambie el aceite del carter (utilizando el grado de aceite adecuado)										
39	Aplique Aire a la Soldadora y a los controles con una manguera con aire										

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

MAQUINARIA / EQUIPO:	Moto Soldadora	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por: RESPONSABLE		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por:	Obsevaciones	
					Interno	Externo						
1	Las escobillas del reactor de control de corriente son de lubricación automática y no deberan engrasarse	Mayo										
2												
3												
4												
5	Mantenga limpio los contactos eléctricos	Mayo										
6												
7												
8												
9	Cambie el aceite del carter (utilizando el grado de aceite adecuado)											
10	Las escobillas del reactor de control de corriente son de lubricación automática y no deberan engrasarse	Junio										
11												
12												
13												
14	Mantenga limpio los contactos eléctricos	Junio										
15												
16												
17												
18	Cambie el aceite del carter (utilizando el grado de aceite adecuado)											
19	Aplique Aire a la Soldadora y a los controles con una manguera con aire											
20	Limpie totalmente los conetores											
21	Las escobillas del reactor de control de corriente son de lubricación automática y no deberan engrasarse	Julio										
22												
23												
24												
25	Mantenga limpio los contactos eléctricos	Julio										
26												
27												
28												
29	Cambie el aceite del carter (utilizando el grado de aceite adecuado)											
30	Las escobillas del reactor de control de corriente son de lubricación automática y no deberan engrasarse	Agosto										
31												
32												
33												
34	Mantenga limpio los contactos eléctricos	Agosto										
35												
36												
37												
38	Cambie el aceite del carter (utilizando el grado de aceite adecuado)											
39	Las escobillas del reactor de control de corriente son de lubricación automática y no deberan engrasarse	Septiembre										
40												
41												
42												
43	Mantenga limpio los contactos eléctricos	Septiembre										
44												
45												
46												
47	Cambie el aceite del carter (utilizando el grado de aceite adecuado)											
48	Limpie totalmente los conetores											
49	Aplique Aire a la Soldadora y a los controles con una manguera con aire											

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO,

MAQUINARIA / EQUIPO:	Compresor	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:	CAMPBELL HAUSEELD S/M./SCHULZ MSI 5.2 ML	RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por:	Obsevaciones	
					RESPONSABLE							
					Interno	Externo						
1	Verificar cualquier ruido o vibración fuera de lo normal	Enero										
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23	Verificar el nivel de aceite y añada en caso de ser necesario											
24												
25												
26												
27	Revisar visualmente el compresor											
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42												
43												
44												
45												
46												
47												
48												
49	Drene el condensado del sistema de tuberías.											
50												
51												
52												
53												
54												
55												
56												
57												
58												
59												
60												
61												
62												
63												
64												
65												
66												
67												
68												
69												
70												
71	Quitar y Limpiar las tomas de los filtros de aire. No lave el elemento											
72												
73												
74												
75	Verificar la tensión de las bandas.											
76												
77												
78	Limpiar de materia extraña la cabeza del cilindro, el motor, la navaja del ventilador, las líneas de aire, el intercambiador y el tanque.											
79												
80												
81												
82												
83	La válvula de seguridad debe ser probada manualmente y ver si no se pega.											
84												
85												
86												
87												
88												
89												
90												
91												
92												
93												
94												
95												
96												
97												
98												
99												
100												
101	Inspeccionar todo el sistema de aire para ver si no hay fugas de gas.											
102												
103												
104												
105	Revisar el aceite y si está contaminado o sucio, cámbielo.											
106												
107												
108												
109												
110												
111												
112												
113												

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO: A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

MAQUINARIA / EQUIPO:	Compresor	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:	CAMPBELL HAUSEELD S/M./SCHULZ MSI 5.2 ML	RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por	Observaciones
					Interno	Externo					
1	Verificar cualquier ruido o vibración fuera de lo normal										
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24	Verificar el nivel de aceite y añada en caso de ser necesario										
25											
26											
27	Revisar visualmente el compresor	Mayo									
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41											
42											
43											
44											
45											
46											
47											
48											
49	Drene el condensado del sistema de tuberías.										
50											
51											
52											
53											
54											
55											
56											
57											
58											
59											
60											
61											
62											
63											
64											
65											
66											
67											
68											
69											
70											
71											
72	Quitar y Limpiar las tomas de los filtros de aire. No lave el elemento										
73											
74											
75	Verificar la tensión de las bandas.										
76											
77											
78	Limpiar de materia extraña la cabeza del cilindro, el motor, la navaja del ventilador, las líneas de aire, el intercambiador y el tanque.										
79											
80											
81											
82											
83											
84											
85											
86											
87											
88											
89											
90											
91											
92											
93	La válvula de seguridad debe ser probada manualmente y ver si no se pega.										
94											
95											
96											
97											
98											
99											
100											
101											
102											
103											
104											
105											
106	Inspeccionar todo el sistema de aire para ver si no hay fugas de gas.										
107											
108											
109	Revisar el aceite y si está contaminado o sucio, cámbielo.										
110											
111											
112											
113											

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO: A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

MAQUINARIA / EQUIPO:

Compresor

POTENCIA:

MARCA/MODELO:

CAMPBELL HAUSEELD S/M./SCHULZ MSI 5.2 ML

RESPONSABLE:

CODIGO

AÑO DE COMPRA:

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparación \$	Verificado Por:	Obsecciones
					RESPONSABLE Interno	Externo					
1	Verificar cualquier ruido o vibración fuera de lo normal	Diciembre									
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24	Verificar el nivel de aceite y añadir en caso de ser necesario										
25											
26											
27	Revisar visualmente el compresor										
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41											
42											
43											
44											
45											
46											
47											
48											
49											
50	Drene el condensado del sistema de tuberías.										
51											
52											
53											
54											
55											
56											
57											
58											
59											
60											
61											
62											
63											
64											
65											
66											
67											
68											
69											
70											
71											
72	Quitar y Limpiar las tomas de los filtros de aire. No lave el elemento										
73											
74											
75	Verificar la tensión de las bandas.										
76											
77											
78	Limpiar de materia extraña la cabeza del cilindro, el motor, la navaja del ventilador, las líneas de aire, el intercambiador y el tanque.										
79											
80											
81											
82											
83											
84	La válvula de seguridad debe ser probada manualmente y ver si no se pega.										
85											
86											
87											
88											
89											
90											
91											
92											
93											
94	Inspeccionar todo el sistema de aire para ver si no hay fugas de gas.										
95											
96											
97	Revisar el aceite y si está contaminado o sucio, cámbielo.										
98											
99											
100											
101											
102											
103	Verificar todo el sistema para ver si no hay fugas de aire alrededor de los cojines, usando solución jabonosa.										
104											
105											
106	Aprieta todos los tornillos y tuercas si es necesario.										
107											
108											
109	Inspeccionar los ensambles de las válvulas concéntricas.										
110											
111											
112											
113											
114											
115											
116											

Elaborado por:  
Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo

Revisado por:  
Desarrollo Institucional y del Talento Humano

Validado por:  
Responsable SST

Aprobado por: Alcalde

Fecha Vigencia:



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO

MAQUINARIA / EQUIPO:	GRUA HIDRAULICA	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por:	Obsevaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1	Contol Visual del Nivel de Aceite	ENERO									
2	Contol Visual del Nivel de Aceite	FEBRERO									
3	Contol Visual del Nivel de Aceite	MARZO									
4	Engrasada de los Cilindros de Elevacion										
5	Contol Visual del Nivel de Aceite	ABRIL									
6	Contol Visual del Nivel de Aceite	MAYO									
7	Contol Visual del Nivel de Aceite	JUNIO									
8	Limpieza General										
9	Engrasada de los Cilindros de Elevacion										
10	Lubricación de los Ciindros										
11	Control Visual del Nivel del Cable										
12	Contol Visual del Nivel de Aceite	JULIO									
13	Contol Visual del Nivel de Aceite	AGOSTO									
14	Contol Visual del Nivel de Aceite	SEPTIEMBRE									
15	Engrasada de los Cilindros de Elevacion										
16	Contol Visual del Nivel de Aceite	OCTUBRE									
17	Contol Visual del Nivel de Aceite	NOVIEMBRE									
18	Contol Visual del Nivel de Aceite	DICIEMBRE									
19	Limpieza General										
20	Control Visual del Cable										
21	Engrasada de los Cilindros de Elevacion										
22	Lubricación de los Ciindros										
23	Control Visual del Nivel de Aceite										

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO: A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO,

MAQUINARIA / EQUIPO:

Soldadora Autogena

POTENCIA:

MARCA/MODELO:

RESPONSABLE:

CODIGO

AÑO DE COMPRA:

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por	Observacione
					Interno	Externo					
1	Revisión de estado de manómetros	ENERO									
2	Revisar periodica periodicamente el equipo de soldadura para comprobar su buen estado										
3	Revisión de las mangueras con una longitud adecuada										
4	Después de una parada larga o al inicio del trabajo se purgara las conducciones del soplete antes de aplicar la llama										
5	Revisión de estado de manómetros	FEBRERO									
6	Revisar periodica periodicamente el equipo de soldadura para comprobar su buen estado										
7	Revisión de las mangueras con una longitud adecuada										
8	Después de una parada larga o al inicio del trabajo se purgara las conducciones del soplete antes de aplicar la llama	MARZO									
9	Revisión de estado de manómetros										
10	Revisar periodica periodicamente el equipo de soldadura para comprobar su buen estado										
11	Revisión de las mangueras con una longitud adecuada	ABRIL									
12	Después de una parada larga o al inicio del trabajo se purgara las conducciones del soplete antes de aplicar la llama										
13	Revisión de estado de manómetros										
14	Revisar periodica periodicamente el equipo de soldadura para comprobar su buen estado	MAYO									
15	Revisión de las mangueras con una longitud adecuada										
16	Después de una parada larga o al inicio del trabajo se purgara las conducciones del soplete antes de aplicar la llama										
17	Revisión de estado de manómetros	JUNIO									
18	Revisar periodica periodicamente el equipo de soldadura para comprobar su buen estado										
19	Revisión de las mangueras con una longitud adecuada										
20	Después de una parada larga o al inicio del trabajo se purgara las conducciones del soplete antes de aplicar la llama	JULIO									
21	Revisión de estado de manómetros										
22	Mantenimiento y revisiones periódicas de las mangueras para detectar envejecimiento y grietas										
23	Revisar periodica periodicamente el equipo de soldadura para comprobar su buen estado	AGOSTO									
24	Revisión de las mangueras con una longitud adecuada										
25	Después de una parada larga o al inicio del trabajo se purgara las conducciones del soplete antes de aplicar la llama										
26	Revisión de estado de manómetros	SEPTIEMBRE									
27	Revisar periodica periodicamente el equipo de soldadura para comprobar su buen estado										
28	Revisión de las mangueras con una longitud adecuada										
29	Después de una parada larga o al inicio del trabajo se purgara las conducciones del soplete antes de aplicar la llama	OCTUBRE									
30	Revisión de estado de manómetros										
31	Revisar periodica periodicamente el equipo de soldadura para comprobar su buen estado										
32	Revisión de las mangueras con una longitud adecuada	NOVIEMBRE									
33	Después de una parada larga o al inicio del trabajo se purgara las conducciones del soplete antes de aplicar la llama										
34	Revisión de estado de manómetros										
35	Revisar periodica periodicamente el equipo de soldadura para comprobar su buen estado	DICIEMBRE									
36	Revisión de las mangueras con una longitud adecuada										
37	Después de una parada larga o al inicio del trabajo se purgara las conducciones del soplete antes de aplicar la llama										
38	Revisión de estado de manómetros										
39	Revisar periodica periodicamente el equipo de soldadura para comprobar su buen estado										
40	Revisión de las mangueras con una longitud adecuada										
41	Después de una parada larga o al inicio del trabajo se purgara las conducciones del soplete antes de aplicar la llama										
42	Revisión de estado de manómetros										
43	Revisar periodica periodicamente el equipo de soldadura para comprobar su buen estado										
44	Revisión de las mangueras con una longitud adecuada										
45	Después de una parada larga o al inicio del trabajo se purgara las conducciones del soplete antes de aplicar la llama										
46	Revisión de estado de manómetros										
47	Mantenimiento y revisiones periódicas de las mangueras para detectar envejecimiento y grietas										
48	Revisar periodica periodicamente el equipo de soldadura para comprobar su buen estado										
49	Revisión de las mangueras con una longitud adecuada										
50	Después de una parada larga o al inicio del trabajo se purgara las conducciones del soplete antes de aplicar la llama										

Elaborado por:  
Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo

Revisado por:  
Desarrollo Institucional y del Talento Humano

Validado por:  
Responsable SST

Aprobado por:

Alcalde

Fecha Vigencia:



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE  
MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO,

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por	Observaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1	Limpiar con un paño seco con frecuencia para mantenerla limpia (Antes de la limpieza, se debe desconectar el cable de alimentación para garantizar la seguridad)	ENERO									
2	Revisar con Cuidado el Mecanismo de Seguridad de la Unidad (Ante cualquier situación anormal, haga el ajuste, la reparación o el reemplazo inmediato)										
3	Comprobar si la conexión entre el cilindro hidráulico y el automóvil es correcto										
4	Apretar el tornillo de anclaje										
5	Lubricación de Cadenas/ Cables										
6	Comprobar que todas las cadenas de conexión, perno y pasador para asegurar una instalación correcta										
7	Revisar todas las mangueras hidráulicas para utilizar										
8	Comprobar la verticalidad de la columna										
<b>Elaborado por:</b> Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo		<b>Revisado por:</b> Desarrollo Institucional y del Talento Humano		<b>Validado por:</b> Responsable SST		<b>Aprobado por:</b> Alcalde		<b>Fecha Vigencia:</b>			



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO,

MAQUINARIA / EQUIPO:	Elevador Hidraulico	POTENCIA:
MARCA/MODELO:	Launch	RESPONSABLE:
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por:	Obsevaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1	Limpiar con un paño seco con frecuencia para mantenerla limpia (Antes de la limpieza, se debe desconectar el cable de alimentacion para garantizar la seguridad)	DICIEMBRE									
2	Revisar con Cuidado el Mecanismo de Seguridad de la Unidad (Ante cualquier situacion anormal, haga el ajuste, la reparación o el reemplazo inmediato)										
3	Comprobar si la conexión entre el cilindro hidraulico y el automovil es correcto										
4	Apretar el tornillo de anclaje										
5	Lubricación de Cadenas/ Cables										
6	Comprobar que todas las cadenas de conexión, perno y pasador para asegurar una instalación correcta										
7	Revisar todas las mangueras hidraulicas para utilizar										
8	Comprobar la verticalidad de la columna										
9	Comprobar que todas las partes móviles para su posible uso, interferencia o daño										
10	Comprobar la lubricacion de todas las poleas										
11	Cuando sea necesario, comprobar y ajustar la tension de equilibrio para asegurar el levantamiento horizontal y descenso										
12	Limpieza y cambio de aceite										

<b>Elaborado por:</b> Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	<b>Revisado por:</b> Desarrollo Institucional y del Talento Humano	<b>Validado por:</b> Responsable SST	<b>Aprobado por:</b>	Alcalde	<b>Fecha Vigencia:</b>
--	---	---	----------------------	---------	------------------------

		<b>G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO</b>				<b>BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"</b>					
<b>CÓDIGO:</b> A.2.B.11.3.P4.1		<b>PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>									
<b>MAQUINARIA / EQUIPO:</b> Hidrolavadora				<b>POTENCIA:</b>							
<b>MARCA/MODELO:</b>				<b>RESPONSABLE:</b>							
<b>CODIGO</b>				<b>AÑO DE COMPRA:</b>							
Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:	Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por:	Obsevaciones	
					RESPONSABLE						
1	Cambio de aceite del motor	ENERO									
2	Limpiar el filtro colocado en la entrada de agua en forma regular una vez por mes, o con más frecuencia de acuerdo al servicio.										
3											
4											
5											
6	Cambio de aceite del motor	FEBRERO									
7	Limpiar el filtro colocado en la entrada de agua en forma regular una vez por mes, o con más frecuencia de acuerdo al servicio.										
8											
9											
10											
11	Cambio de aceite del motor	MARZO									
12	Limpiar el filtro colocado en la entrada de agua en forma regular una vez por mes, o con más frecuencia de acuerdo al servicio.										
13											
14											
15											
16	Cambio de aceite del motor	ABRIL									
17	Limpiar el filtro colocado en la entrada de agua en forma regular una vez por mes, o con más frecuencia de acuerdo al servicio.										
18											
19											
20											
21	Cambio de aceite del motor	MAYO									
22	Limpiar el filtro colocado en la entrada de agua en forma regular una vez por mes, o con más frecuencia de acuerdo al servicio.										
23											
24											
25											
26	Cambio de aceite del motor	JUNIO									
27	Limpiar el filtro colocado en la entrada de agua en forma regular una vez por mes, o con más frecuencia de acuerdo al servicio.										
28											
29											
30											
31	Cambio de aceite del motor	JULIO									
32	Limpiar el filtro colocado en la entrada de agua en forma regular una vez por mes, o con más frecuencia de acuerdo al servicio.										
33											
34											
35											
36	Cambio de aceite del motor	AGOSTO									
37	Limpiar el filtro colocado en la entrada de agua en forma regular una vez por mes, o con más frecuencia de acuerdo al servicio.										
38											
39											
40											
41	Cambio de aceite del motor	SEPTIEMBRE									
42	Limpiar el filtro colocado en la entrada de agua en forma regular una vez por mes, o con más frecuencia de acuerdo al servicio.										
43											
44											
45											
46	Cambio de aceite del motor	OCTUBRE									
47	Limpiar el filtro colocado en la entrada de agua en forma regular una vez por mes, o con más frecuencia de acuerdo al servicio.										
48											
49											
50											
51	Cambio de aceite del motor	NOVIEMBRE									
52	Limpiar el filtro colocado en la entrada de agua en forma regular una vez por mes, o con más frecuencia de acuerdo al servicio.										
53											
54											
55											
56	Cambio de aceite del motor	DICIEMBRE									
57	Limpiar el filtro colocado en la entrada de agua en forma regular una vez por mes, o con más frecuencia de acuerdo al servicio.										
58											
59											
60											
<b>Elaborado por:</b> Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo		<b>Revisado por:</b> Desarrollo Institucional y del Talento Humano		<b>Validado por:</b> Responsable SST		<b>Aprobado por:</b> Alcalde		<b>Fecha Vigencia:</b>			



38	Verificar el peso a elevar o vehículo en las especificaciones o manual de mismo y tener en cuenta el máximo que soporta el gato hidráulico.	JUNIO																
39																		
40																		
41																		
42			Verificar si se esta utilizando la palanca o manivela que viene con el gato ya que si no es la correcta puede estropear el mismo a la larga.															
43	Lubricantes para moviles																	
44	Revisar el estado de la valvula de descenso, palanca y el elevador																	
45	Revisar posibles fugas de aceite																	
46	Comprobar la perfecta sujeción del mismo una vez que se haya elevado el vehículo, si se balancea fijar o colocar un soporte rígido bajo el vehículo para asegurar por si falla.																	
47	Verificar el peso a elevar o vehículo en las especificaciones o manual de mismo y tener en cuenta el máximo que soporta el gato hidráulico.	JULIO																
48																		
49																		
50																		
51			Verificar si se esta utilizando la palanca o manivela que viene con el gato ya que si no es la correcta puede estropear el mismo a la larga.															
52	Lubricantes para moviles																	
53	Revisar el estado de la valvula de descenso, palanca y el elevador																	
54	Verificar el peso a elevar o vehículo en las especificaciones o manual de mismo y tener en cuenta el máximo que soporta el gato hidráulico.	AGOSTO																
55																		
56																		
57																		
58			Verificar si se esta utilizando la palanca o manivela que viene con el gato ya que si no es la correcta puede estropear el mismo a la larga.															
59	Lubricantes para moviles																	
60	Revisar el estado de la valvula de descenso, palanca y el elevador																	
61	Verificar el peso a elevar o vehículo en las especificaciones o manual de mismo y tener en cuenta el máximo que soporta el gato hidráulico.	SEPTIEMBRE																
62																		
63																		
64																		
65			Verificar si se esta utilizando la palanca o manivela que viene con el gato ya que si no es la correcta puede estropear el mismo a la larga.															
66	Lubricantes para moviles																	
67	Revisar el estado de la valvula de descenso, palanca y el elevador																	
68	Revisar posibles fugas de aceite																	
69	Verificar el peso a elevar o vehículo en las especificaciones o manual de mismo y tener en cuenta el máximo que soporta el gato hidráulico.	OCTUBRE																
70																		
71																		
72																		
73			Verificar si se esta utilizando la palanca o manivela que viene con el gato ya que si no es la correcta puede estropear el mismo a la larga.															
74	Lubricantes para moviles																	
75	Revisar el estado de la valvula de descenso, palanca y el elevador																	
76	Verificar el peso a elevar o vehículo en las especificaciones o manual de mismo y tener en cuenta el máximo que soporta el gato hidráulico.	NOVIEMBRE																
77																		
78																		
79																		
80			Verificar si se esta utilizando la palanca o manivela que viene con el gato ya que si no es la correcta puede estropear el mismo a la larga.															
81	Lubricantes para moviles																	
82	Revisar el estado de la valvula de descenso, palanca y el elevador																	
83	Verificar el peso a elevar o vehículo en las especificaciones o manual de mismo y tener en cuenta el máximo que soporta el gato hidráulico.	DICIEMBRE																
84																		
85																		
86																		
87			Verificar si se esta utilizando la palanca o manivela que viene con el gato ya que si no es la correcta puede estropear el mismo a la larga.															
88	Lubricantes para moviles																	
89	Revisar el estado de la valvula de descenso, palanca y el elevador																	
90	Revisar posibles fugas de aceite																	
91	Comprobar la perfecta sujeción del mismo una vez que se haya elevado el vehículo, si se balancea fijar o colocar un soporte rígido bajo el vehículo para asegurar por si falla.																	
<b>Elaborado por:</b> Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo			<b>Revisado por:</b> Desarrollo Institucional y del Talento Humano	<b>Validado por:</b> Responsable SST	<b>Aprobado por:</b> Alcalde	<b>Fecha Vigencia:</b>												



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS  
Y EQUIPOS "TALLER  
MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

MAQUINARIA / EQUIPO:	Cargador de Batería	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por:	Obsevaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1	Verificar el estado de los cables	Enero									
2	Verificar el estado de los cables	Febrero									
3	Verificar el estado de los cables	Marzo									
4	Verificar el estado de los cables	Abril									
5	Verificar el estado de los cables	Mayo									
6	Verificar el estado de los cables	Junio									
7	Verificar el estado de los cables	Julio									
8	Verificar el estado de los cables	Agosto									
9	Verificar el estado de los cables	Septiembre									
10	Verificar el estado de los cables	Octubre									
11	Verificar el estado de los cables	Noviembre									
12	Verificar el estado de los cables	Diciembre									

<b>Elaborado por:</b> Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	<b>Revisado por:</b> Desarrollo Institucional y del Talento Humano	<b>Validado por:</b> Responsable SST	<b>Aprobado por:</b> Alcalde	<b>Fecha Vigencia:</b>
--	---	---	------------------------------	------------------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

MAQUINARIA / EQUIPO:	Gata tipo botella	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:	MEGA	RESPONSABLE:	
CODIGO		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por:	Obsevaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1	Engrasar mensualmente las piezas sometidas a rozamiento, inyector, husillo, etc.	Enero									
2	Engrasar mensualmente las piezas sometidas a rozamiento, inyector, husillo, etc.	Febrero									
3	Verificar el nivel de aceite y reponer si fuera necesario										
4	Engrasar mensualmente las piezas sometidas a rozamiento, inyector, husillo, etc.	Marzo									
5	Utilizar siempre aceite hidráulico adecuado										
6	Engrasar mensualmente las piezas sometidas a rozamiento, inyector, husillo, etc.	Abril									
7	Verificar el nivel de aceite y reponer si fuera necesario										
8	Engrasar mensualmente las piezas sometidas a rozamiento, inyector, husillo, etc.	Mayo									
9	Engrasar mensualmente las piezas sometidas a rozamiento, inyector, husillo, etc.	Junio									
10	Utilizar siempre aceite hidráulico adecuado										
11	Verificar el nivel de aceite y reponer si fuera necesario										
12	Engrasar mensualmente las piezas sometidas a rozamiento, inyector, husillo, etc.	Julio									
13	Engrasar mensualmente las piezas sometidas a rozamiento, inyector, husillo, etc.	Agosto									
14	Engrasar mensualmente las piezas sometidas a rozamiento, inyector, husillo, etc.	Septiembre									
15	Utilizar siempre aceite hidráulico adecuado										
16	Verificar el nivel de aceite y reponer si fuera necesario										
17	Engrasar mensualmente las piezas sometidas a rozamiento, inyector, husillo, etc.	Octubre									
18	Engrasar mensualmente las piezas sometidas a rozamiento, inyector, husillo, etc.	Noviembre									
19	Engrasar mensualmente las piezas sometidas a rozamiento, inyector, husillo, etc.	Diciembre									
20	Utilizar siempre aceite hidráulico adecuado										
21	Verificar el nivel de aceite y reponer si fuera necesario										
22	En operaciones de mantenimiento utilice piezas originales										

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO,

MAQUINARIA / EQUIPO:	Taladro	POTENCIA:
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:
CODIGO		AÑO DE COMPRA:

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparación \$	Verificado Por:	Obsevaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1	Seguir el Instructivo de Trabajo Seguro	ENERO									
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23	Limpiar permanentemente despues de su uso										
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41											
42											
43											
44											
45											
46	Cambio de Carbones o núcleos										

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

MAQUINARIA / EQUIPO:	Cortadora	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:	REED	RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por:	Obsevaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1	Limpieza general	ENERO									
2											
3											
4											
5	Limpieza general	FEBRERO									
6											
7											
8											
9	Limpieza general	MARZO									
10											
11											
12											
13	Limpieza general	ABRIL									
14											
15											
16											
17	Limpieza general	MAYO									
18											
19											
20											
21	Limpieza general	JUNIO									
22											
23											
24											
25	Cambiar Disco										
26	Limpieza general	JULIO									
27											
28											
29											
30	Limpieza general	AGOSTO									
31											
32											
33											
34	Limpieza general	SEPTIEMBRE									
35											
36											
37											
38	Limpieza general	OCTUBRE									
39											
40											
41											
42	Limpieza general	NOVIEMBRE									
43											
44											
45											
46	Limpieza general	DICIEMBRE									
47											
48											
49											
50	Cambiar Disco										

<p><b>Elaborado por:</b> Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo</p>	<p><b>Revisado por:</b> Desarrollo Institucional y del Talento Humano</p>	<p><b>Validado por:</b> Responsable SST</p>	<p><b>Aprobado por:</b> Alcalde</p>	<p><b>Fecha Vigencia:</b></p>
--	---	---	-------------------------------------	-------------------------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO,

AQUINARIA / EQUIPO:	ESMERIL	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por:	Obsevaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1	Revisión de contactos	ENERO									
2	Revisión de contactos	FEBRERO									
3	Revisión de contactos	MARZO									
4	Revisión de contactos	ABRIL									
5	Revisión de contactos	MAYO									
6	Revisión de contactos	JUNIO									
7	Revisión y limpieza estado de la carcasa y de anclaje										
8	Revisar el estado del interruptor										
9	Revisar estado del motor										
10	Revisión y Cambio de discos abrasivos del esmeril										
11	Revisión de contactos	JULIO									
12	Revisión de contactos	AGOSTO									
13	Revisión de contactos	SEPTIEMBRE									
14	Revisión de contactos	OCTUBRE									
15	Revisión de contactos	NOVIEMBRE									
16	Revisión de contactos	JUNIO									
17	Revisión y limpieza estado de la carcasa y de										
18	Revisar el estado del interruptor										
19	Revisar estado del motor										
20	Revisión y Cambio de discos abrasivos del esmeril										
21	Revisión de contactos	JULIO									
22	Revisión de contactos	AGOSTO									
23	Revisión de contactos	SEPTIEMBRE									
24	Revisión de contactos	OCTUBRE									
25	Revisión de contactos	NOVIEMBRE									
26	Revisión de contactos	DICIEMBRE									
27	Revisión y limpieza estado de la carcasa y de										
28	Revisión y Cambio de discos abrasivos del esmeril										

<p><b>Elaborado por:</b> Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo</p>	<p><b>Revisado por:</b> Desarrollo Institucional y del Talento Humano</p>	<p>Validado por: Responsable SST</p>	<p>Aprobado por: Alcalde</p>	<p>Fecha Vigencia:</p>
--	---	--	------------------------------	------------------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

MAQUINARIA / EQUIPO:	AMOLADORA	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:	BOSCH	RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Día	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por:	Obsevaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1	Limpieza general	ENERO									
2											
3											
4											
5	Limpieza general	FEBRERO									
6											
7											
8											
9	Limpieza general	MARZO									
10											
11											
12											
13	Chequeo de la alineacion										
14	Limpieza general	ABRIL									
15											
16											
17											
18	Limpieza general	MAYO									
19											
20											
21											
22	Limpieza general	JUNIO									
23											
24											
25											
26	Chequeo de la alineacion										
27	Limpieza general	JULIO									
28											
29											
30											
31	Limpieza general	AGOSTO									
32											
33											
34											
35	Limpieza general	SEPTIEMBRE									
36											
37											
38											
39	Chequeo de la alineacion										
40	Limpieza general	OCTUBRE									
41											
42											
43											
44	Limpieza general	NOVIEMBRE									
45											
46											
47											
48	Limpieza general	DICIEMBRE									
49											
50											
51											
52	Chequeo de la alineacion										
53	Cambio de carbones										
54	Cambio de disco										

<b>Elaborado por:</b> Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	<b>Revisado por:</b> Desarrollo Institucional y del Talento Humano	<b>Validado por:</b> Responsable SST	<b>Aprobado por:</b> Alcalde	<b>Fecha Vigencia:</b>
--	---	---	------------------------------	------------------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

MAQUINARIA / EQUIPO:

GATA DE PISO

POTENCIA:

MARCA/MODELO:

RESPONSABLE:

CODIGO

AÑO DE COMPRA:

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por:	Obsevaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1	Verificar el peso a elevar o vehículo en las especificaciones o manual de mismo y tener en cuenta el máximo que soporta el gato hidráulico.										
2	Utilizar la palanca o manivela que viene con el gato ya que si no es la correcta puede estropear el mismo a la larga.										
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25	Lubricar partes móviles										
26	Revisar el estado de la valvula de descenso, palanca y el elevador										
27	Revisar posibles fugas de aceite										

Elaborado por:

Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo

Revisado por:

Desarrollo Institucional y del Talento Humano

Validado por:

Responsable SST

Aprobado por:

Alcalde

Fecha Vigencia:



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO,

MAQUINARIA / EQUIPO:	GATA DE PISO	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por:	Obsevaciones
					RESPONSABLE						
					Interno	Externo					
1	Verificar el peso a elevar o vehículo en las especificaciones o manual de mismo y tener en cuenta el máximo que soporta el gato hidráulico.										
2	Utilizar la palanca o manivela que viene con el gato ya que si no es la correcta puede estropear el mismo a la larga.										
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25	Lubricar partes móviles										
26	Revisar el estado de la valvula de descenso, palanca y el elevador										
27	Revisar posibles fugas de aceite										
28	Comprobar la perfecta sujeción del mismo una vez que se haya elevado el vehículo, si se balancea fijar o colocar un soporte rígido bajo el vehículo para asegurar por si falla.										

<p><b>Elaborado por:</b> Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo</p>	<p><b>Revisado por:</b> Desarrollo Institucional y del Talento Humano</p>	<p>Validado por: Responsable SST</p>	<p>Aprobado por:      Alcalde</p>	<p>Fecha Vigencia:</p>
--	---	--	-----------------------------------	------------------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

MAQUINARIA / EQUIPO:	SOLDADURA SMAW	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por: RESPONSABLE		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Po	Obsevacione	
					Interno	Externo						
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11	Limpiar posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir (antes de empezar a trabajar)	MARZO										
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23	Comprobar el estado de los cables de alimentación, pinzas, etc											
27	Dejar desconectando el equipo de la red eléctrica (cuando no se utilice)	MARZO										
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42												
43												
44												
45												
46												
47												
48												
49												

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE  
MÁQUINAS Y EQUIPOS  
"TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

MAQUINARIA / EQUIPO:	SOLDADURA SMAW	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparación \$	Verificado Por	Observaciones	
					RESPONSABLE							
					Interno	Externo						
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11	Limpiar posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir (antes de empezar a trabajar)											
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23	Comprobar el estado de los cables de alimentación, pinzas, etc	JUNIO										
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38	Dejar desconectando el equipo de la red eléctrica (cuando no se utilice)											
39												
40												
41												
42												
43												
44												
45												
46												
47												
48												
49												

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------



G.A.D MUNICIPALIDAD DE AMBATO

BITACORA DE MÁQUINAS Y EQUIPOS "TALLER MECANICO"

CÓDIGO:  
A.2.B.11.3.P4.1

PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

MAQUINARIA / EQUIPO:	SOLDADURA SMAW	POTENCIA:	
MARCA/MODELO:		RESPONSABLE:	
CODIGO:		AÑO DE COMPRA:	

Nº	DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO (Según Plan general de mantenimiento)	Mes	Dia	Técnico Tiempo empleado	Realizado Por:		Tipo de falla	Refacción Utilizadas	Valor de reparacion \$	Verificado Por:	Observaciones	
					RESPONSABLE							
					Interno	Externo						
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11	Limpiar posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir (antes de empezar a trabajar)	DICIEMBRE										
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23	Mantenimiento total de instalaciones electricas desde su fuente electrica hasta el punto de llama											
24	Revisión de estado de electrodos almacenados											
25	Comprobar el estado delos cables de alimentación, pinzas, etc											
29	Dejar desconectando el equipo de la red electrica (cuando no se utilice )	DICIEMBRE										
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42												
43												
44												
45												
46												
47												
48												
49												
50												
51												

Elaborado por: Unidad de Seguridad Y Salud en el trabajo	Revisado por: Desarrollo Institucional y del Talento Humano	Validado por: Responsable SST	Aprobado por: Alcalde	Fecha Vigencia:
---	--	----------------------------------	--------------------------	-----------------

# **ANEXO E**

## **Instructivo de Trabajo Seguro**

### **Taller de Carpintería**

# Instructivo de Trabajo Seguro Taller de Carpintería



Egdo. Enrique Barreno Avila

Talleres de Carpintería

2015/03/16



## INTRODUCCIÓN

La presente guía, contiene los procesos de la industria carpintera en especial de los Talleres de Carpintería de la Dirección de Obras Públicas del GAD Municipalidad de Ambato, los cuales inician con la recepción de la madera transformada en el aserradero externo o local comercial y después terminan con la expedición de productos de madera transformados y terminados. Las primeras fases inician con la manipulación de la madera en la recepción, después pasa por el proceso de canteado, cortado, cepillado y moldeado, para al final recubrir la madera de una película de fondo y pintura. En esta industria de carpintería se produce muebles y materiales de construcción, desde suelos de contrachapado para duelas o tablones hasta cerramientos de parques. En este instructivo se analizan las principales fases de transformación de la madera para fabricar productos de este material, que son: el labrado a máquina de la madera o de paneles manufacturados, el montaje de las piezas mecanizadas y el acabado superficial (pintura, tinte, lacado, etc.).

### OBJETIVO:

Establecer una guía para los trabajadores del Taller de Carpintería para que su trabajo sea seguro, cuando sus labores sean con maquinas y herramientas, para de esta manera establecer un control de riesgos, los cuales están presentes en dichas actividades, y así de esta manera poder proteger la integridad física de los trabajadores y de igual manera el estado de los equipos y materiales que se utiliza.

### OBLIGACIONES GENERALES DEL TRABAJADOR:

- a. Se debe usar correctamente los Equipos de Protección Personal (EPP); proporcionados por el GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO y cuidar de su conservación.
- b. Cuidar de su higiene personal, para así prevenir el contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por el GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO.
- c. Informar a sus superiores jerárquicos directos acerca de cualquier situación de trabajo que a su juicio extrañe, por motivos razonables, un peligro para la vida o salud de los trabajadores.
- d. Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales cuando se lo requiera o cuando a su parecer los datos que conocen ayuden al esclarecimiento de las causas que lo originaron.
- e. Participar en programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir riesgos laborales que organice el GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO o la autoridad competente.
- f. Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que apliquen en el lugar de trabajo, así como las instrucciones que se les impartan sus jerárquicos directos.
- g. Velar por el cuidado integral de su salud física y mental, así como por el d los demás trabajadores que dependan de ellos, durante el desarrollo de sus labores.
- h. Someterse a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa así como a los procesos de rehabilitación integral.

CONDICIONES MÍNIMAS ESPECIALES DE SEGURIDAD Y SALUD PARA TRABAJOS EN EL TALLER DE CARPINTERIA:  
RIESGOS, CAUSAS Y PREVENCIÓN:

**Canteadora**



Fig 1. “Canteadora del Taller Municipal de Carpintería”

Fuente: Autor

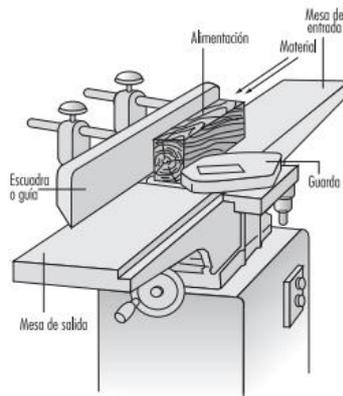


Fig 2. “Canteadora”

Fuente: (Parish, 1998)

Equipo de Protección Personal

	X	X		X	X						X		

Descripción:

Esta máquina-herramienta se utiliza principalmente para poder cepillar el canto, es decir con esto la madera que esta cuarteada o abombado se la deja plana y limpia logrando una superficie plana y son las más peligrosas después de la sierra circular

Análisis de Riesgos / Causas:

- Contacto con el porta-cuchillas
- Defectos en la madera.
- El realizar el “canteo” de forma incorrecta.
- Vestimenta holgada utilizada
- Cepillado de maderas muy cortas.
- Mal estado de los tableros en las proximidades porta-cuchillas.
- Proyección de partículas finas de madera.
- Cuchillas sin afilar.

Prevención:

- Realizar y seguir el Plan de mantenimiento Implementado, para así poder afilar las cuchillas y no tener inconvenientes.
- Utilizar el equipo de protección personal recomendado
- Utilizar vestimenta no holgada, y si es holgada buscar los medios necesarios para evitar atrapamiento.
- Emplear maderas sin nudos, ya que estos defectos pueden dar lugar a la rotura de la pieza o a un retroceso brusco de la misma, al propio tiempo que la mano que la empuje se precipita sobre las cuchillas.
- Utilizar empujadores para el cepillado de piezas cortas o delgadas (NTP 91)
- La madera no debe tener clavos ni trozos de metal que pueda detener las cuchillas y producir accidentes.
- La alimentación de la pieza debe realizarse siempre en sentido contrario al del giro del árbol, con ello se logra una sujeción más correcta de la pieza. (NTP 91)
- Mantener el orden y la limpieza en el lugar de trabajo, eliminando todo aquello que pueda resultar un obstáculo. Se mantendrán recogidas las máquinas, herramientas y material cuando no se estén utilizando.
- Iluminar adecuadamente el entorno del trabajo.
- Como recomendación, instalar a la máquina canteadora una guarda de diseño adecuado, la cual montada sobre un pivote se desplace horizontalmente para cubrir la parte del rodillo de cuchillas que no se use y que regrese a su posición inicial después de que ha pasado toda la pieza de madera

## Sierra Circular



Fig 3. “Sierra Circular del Taller Municipal de Carpintería”

Fuente: Autor

### Equipo de Protección Personal

														
	X	X		X	X			X				X		

#### Descripción:

“La sierra circular utilizada comúnmente en la construcción es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable a voluntad, o directamente del motor al disco, siendo entonces éste fijo”. (INSHT, 1984)

#### Análisis de Riesgos / Causas:

- Contacto con el dentado del disco en movimiento
- Retroceso y proyección de la madera
- Proyección del disco o parte de él
- Contacto con las correas de transmisión.

#### Prevención:

- Realizar y seguir el Plan de mantenimiento Implementado, para así poder afilar las cuchillas y no tener inconvenientes.
- El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.

- Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
- La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
- No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
- Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectúe la alimentación.
- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán "guía-hojas" (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
- El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos (fig.4).

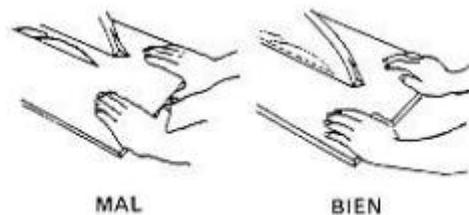


Fig 4. “Representacion de manera correcta de empuje en Sierra Circular”  
Fuente: (INSHT, 1984)

- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
- El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.

- Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla

## Regruesadora



Fig 5. “Cepilladora del Taller de Carpintería”

Fuente: Autor

Equipo de Protección Personal

	X	X		X	X							X	

Descripción:

La regruesadora o cepilladora de gruesos, se emplea para obtener una superficie plana paralela a otra anteriormente preparada y a una distancia prefijada de ésta. Consta esencialmente de una base fundida de una sola pieza, que soporta la mesa, el árbol portacuchillas y los dispositivos de transporte y ajuste.

Análisis de Riesgos / Causas:

- Contacto con árbol portacuchillas.

*“Riesgo difícilmente actualizable en accidente en las máquinas de reciente construcción, por estar el árbol carenado. Es sin embargo posible la aparición de este tipo de accidentes en máquinas antiguas y el contacto puede producirse ya sea al intentar manipular por cualquier causa en esa zona durante la operación, ya sea*

*fortuitamente por resbalones, caídas, etc., del operario y/o terceras personas que deambulan por la zona normalmente sucia por acumulación de residuos de la mecanización y que al perder el equilibrio entren accidentalmente en contacto con el árbol.” (NTP130, 1980)*

- Atrapamiento manual entre el cilindro estriado de avance y la madera.

*“El cilindro acanalado de alimentación, dotado de movimiento propio e independiente del movimiento de giro del árbol portacuchillas, supone un grave peligro si no está cubierto, como acostumbra a ocurrir en las máquinas antiguas.” (NTP130, 1980).*

- Rotura y/o proyección de cuchillas.

*“Debido a Cuchillas y/o árbol portacuchillas contruidos en material de mala calidad, montaje defectuoso de las cuchillas, cuchillas mal afiladas o deficientemente equilibradas, uso de maderas con incrustaciones pétreas o metálicas” (NTP130, 1980)*

#### Prevención:

##### ANTES DEL TRABAJO

- Eliminar de la máquina y del entorno de trabajo todos los elementos innecesarios y que puedan provocar accidentes (recortes, virutas, serrín, herramientas, materiales almacenados...). (Laborales, 2010)
- Asegurarse de la correcta fijación y centrado de las cuchillas, así como del perfecto estado de las mismas, sustituyéndolas en caso de presentar deficiencias. (Laborales, 2010)
- Comprobar que los rodillos de avance y los prensos (si existen) no entren en contacto con el portaherramientas. Mantener siempre las protecciones en su lugar y en perfectas condiciones. (Laborales, 2010)
- No modificar ni quitar los dispositivos de protección de la máquina. (Laborales, 2010)
- Comprobar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de la máquina (accionamientos, dispositivos de seguridad y protección, lengüetas anti retroceso, etc.). (Laborales, 2010)

##### DURANTE EL TRABAJO

- No manipular manualmente cargas pesadas, para ello se deberán utilizar medios de transporte o equipos de elevación auxiliares, o bien se solicitará la ayuda de otros operarios.
- Colocar mordazas o guías laterales para restringir la anchura de trabajo máxima a la longitud útil del portaherramientas.

#### AL FINALIZAR EL TRABAJO

- Desconectar la máquina, así como los sistemas de captación y aspiración localizada de partículas y virutas de madera.
- Eliminar de la máquina y del entorno de trabajo todos los elementos generados durante el trabajo que sean capaces de provocar accidentes (recortes, virutas, serrín

## Tupí



Fig 6. “Tupí del Taller de Carpintería”  
Fuente: Autor

### Equipo de Protección Personal

	X	X		X	X						X		

### Descripción:

“La tupí es una máquina de alimentación manual provista de un husillo fijo en el cual se inserta el útil de trabajo y de una mesa horizontal. Se utiliza para la modificación de perfiles de piezas de madera, por creación de ranuras, galces, molduras, etc. mediante la acción de un útil recto o circular que gira sobre el eje.” (Laborales, 2010).

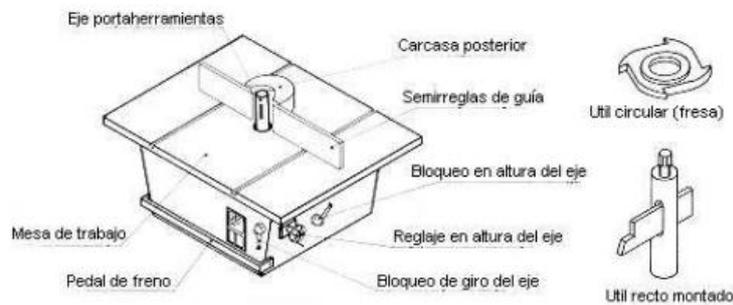


Fig 7. “Esquema del Tupí”  
Fuente: (INSHT, 1983)

### Análisis de Riesgos / Causas:

- Contacto con la herramienta de corte.
- Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.

- Proyección de herramientas de corte y accesorios en movimiento.
- Retroceso de la pieza.
- Contusiones.

Prevención:

- Utiliza esta herramienta solamente si estás capacitado para ello.
- Protege las partes móviles de la máquina (correas, volantes, etc.).
- Comprueba regularmente el sistema de mando.
- No olvides que la parte más peligrosa de esta máquina es el punto de operación.
- Comprueba la ausencia de cuerpos extraños, nudos duros, vetas u otros defectos de la madera.
- Conserva en todo momento el orden y la limpieza.
- "Útil no visto" o "útil por debajo de la pieza".
- “Las operaciones en tupí se realizarán a "útil no visto" o con el "útil por debajo de la pieza". Con ello logramos que la propia pieza de madera a mecanizar se convierta en protección de la tupí al hacer inaccesible la herramienta de corte a lo largo de la operación.” (INSHT, 1983)
- Alimentación en sentido contrario al giro del útil.
- La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible. (INSHT, 1983)

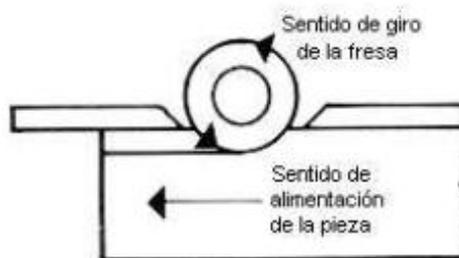


Fig 8. “ Esquema del Tupí ”  
Fuente: (INSHT, 1983)

Compresor (Pintura)



Fig 9. “ Compresor ”  
Fuente: Autor



Fig 10. “ Pintando con compresor ”  
Fuente: Autor

Equipo de Proteccion Personal

	X	X		X	X				X				

Descripción:

“Un compresor de aire es un dispositivo mecánico que se utiliza para tirar grandes cantidades de aire hacia un cilindro. Este aire se presuriza debido al limitado espacio disponible. Cuando se libera del compresor a través de una manguera, el aire a presión tiene varios propósitos. Ya sea que el compresor de aire se utilice para inflar los

*neumáticos de un vehículo, eliminar la suciedad o limpiar las superficies, hay peligros que deben considerarse para asegurar el uso adecuado del compresor de aire”.*  
(Daniels, 2015)

Análisis de Riesgos / Causas:

- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento de extremidades superiores durante la utilización de la misma.
- Partículas extrañas
- Sobrecalentamiento
- Fugas de aceite

Precaución

- Implementar y ejecutar el plan de mantenimiento respectivo (mangueras, accesorios tanque, entre otros) para así evitar fallas materiales y accidentes laborales.
- Dar aviso de algún tipo de falla.

# **ANEXO F**

## **Instructivo de Trabajo Seguro Taller de Mecánica Automotriz**

2015

# Instructivo de Trabajo Seguro Taller de Mecánica Automotriz



Egdo. Enrique Barreno Avila

Talleres de Mecánica Automotriz

2015/03/20

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

## INTRODUCCIÓN

La presente guía, contiene los procesos de la industria carpintera en especial de los Talleres de Mecánica Automotriz de la Dirección de Obras Públicas del GAD Municipalidad de Ambato, los cuales inician con la recepción de las órdenes de mantenimiento de dichos vehículos, pasando por la revisión chequeo y mantenimiento para después finalizar con su despacho. Las primeras fases son requerimientos de mantenimiento, después la revisión de proformas de requerimientos o si hay en bodega, el chequeo y mantenimiento de los vehículos y al final el despacho. En esta parte del mantenimiento de vehículos se necesita un procedimiento de trabajo seguro para evitar errores humanos y así resguardar la integridad física del trabajador. En este instructivo se analizan las principales causas y riesgos de cada máquina o proceso riesgoso y a la vez se dará las respectivas precauciones.

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

**OBJETIVO:**

Establecer una guía para los trabajadores del Taller de Mecánica Automotriz para que su trabajo sea seguro, cuando sus labores sean con maquinas y herramientas, para de esta manera establecer un control de riesgos, los cuales están presentes en dichas actividades, y así de esta manera poder proteger la integridad física de los trabajadores y de igual manera el estado de los equipos y materiales que se utiliza.

**OBLIGACIONES GENERALES DEL TRABAJADOR:**

- i. Se debe usar correctamente los Equipos de Protección Personal (EPP); proporcionados por el GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO y cuidar de su conservación.
- j. Cuidar de su higiene personal, para así prevenir el contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por el GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO.
- k. Informar a sus superiores jerárquicos directos acerca de cualquier situación de trabajo que a su juicio extrañe, por motivos razonables, un peligro para la vida o salud de los trabajadores.
- l. Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales cuando se lo requiera o cuando a su parecer los datos que conocen ayuden al esclarecimiento de las causas que lo originaron.
- m. Participar en programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir riesgos laborales que organice el GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO o la autoridad competente.
- n. Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que apliquen en el lugar de trabajo, así como las instrucciones que se les impartan sus jerárquicos directos.
- o. Velar por el cuidado integral de su salud física y mental, así como por el d los demás trabajadores que dependan de ellos, durante el desarrollo de sus labores.
- p. Someterse a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa así como a los procesos de rehabilitación integral.

CONDICIONES MÍNIMAS ESPECIALES DE SEGURIDAD Y SALUD PARA  
TRABAJOS EN EL TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ:

RIESGOS, CAUSAS Y PREVENCIÓN:

**Maquinaria pesada**

Cambio de mangueras



Fig 1. “Maquinaria Pesada”

Fuente: Autor



Fig 2. “Mangueras de Presión”

Fuente: (Caterpillar, 2015)

Equipo de Protección Personal

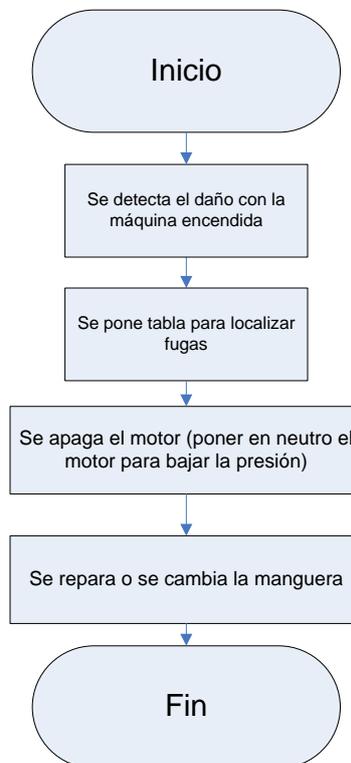
															
X			X	X	X			X							

## DESCRIPCIÓN GENERAL

En este proceso de reparación o de cambio de mangueras de presión de maquinaria pesada, hay que considerar los pasos recomendados tomando principalmente en cuenta el peligro de derrame o proyección de aceite oleo hidráulico utilizado para la transmisión del movimiento.

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

- En primer lugar resguardarse el rostro y extremidades superiores.
- Cerciorarse de poner en Neutro el motor para bajar la presiónel neutro



### Procedimiento Recomendado.

1. Localizar la manguera que necesita ser reemplazado y poner un pedazo de cinta de color a los accesorios en ambos extremos. Esto hará que la localización de la instalación mucho más fácil, especialmente en las zonas estrechas y concurridas de la retroexcavadora. (automotriz.biz, 2015)
2. Retire los soportes de montaje que sujetan la manguera en su lugar.
3. Coloca el cubo debajo de la primera prueba. Este cubo se pondrá al día el líquido hidráulico que se escapa hacia fuera mientras que se desconecta la manguera.

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

4. Afloje la conexión con dos llaves. Cada instalación contará con dos espacios para las llaves. La llave en el extremo más cercano a la manguera sólo se utilizará para mantener la manguera en su lugar. La llave más cercana a las roscas de la conexión se gire a la izquierda para aflojar la conexión. Continuar hasta que el accesorio se desconecta completamente. (automotriz.biz, 2015)
5. tapón o la tapa de ambos lados de la conexión para evitar la pérdida excesiva de fluido hidráulico. Usted tendrá que atornillar una tapa en la conexión con roscas expuestas, mientras que el otro va a requerir un tapón que se atornilla. (automotriz.biz, 2015)
6. Repita los pasos 4 y 5 para la conexión en el otro extremo de la manguera.
7. Retirar la manguera
8. Coloque la manguera nueva en la ubicación correcta, asegurándose de que los accesorios en cada punto de conexión encajan. Si usa accesorios en ángulo, es posible que tenga que girar toda la manguera para lograr la orientación correcta.
9. En la primera instalación, quite el tapón o la tapa. Conecte los conectores y apriételes. Repita este proceso en el otro accesorio. (automotriz.biz, 2015)
10. Asegure los soportes de montaje que ha extraído previamente, para mantener la manguera en su lugar. (automotriz.biz, 2015)
11. Encienda la retroexcavadora y dejar ralentí. Compruebe los dos puntos de conexión para las fugas. Apretar si es necesario (automotriz.biz, 2015)

Cambio de Zapatas de Oruga



Fig 3. “Maquinaria Pesada”  
Fuente: Autor

Equipo de Protección Personal

														
X			X	X	X			X						

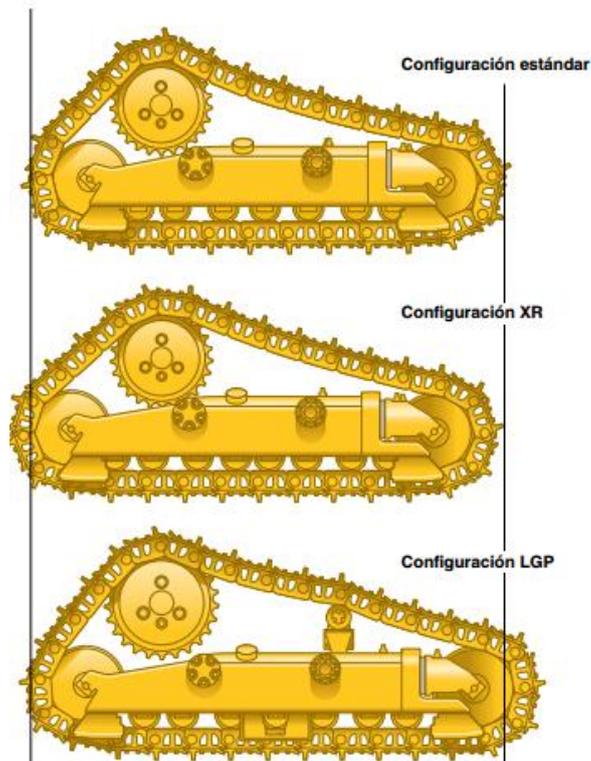
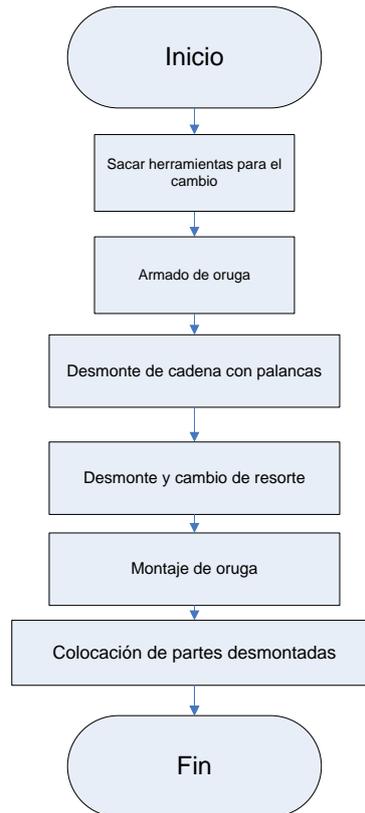


Fig 4. “Configuración de tren de rodaje”  
Fuente: (tracsa, 2015)



### **PRECAUCIONES.**

Cuando ajuste la cadena de cualquier máquina:

1. Ajuste siempre la cadena en el área de trabajo.
2. No intente forzar el material que haya quedado apresado entre la cadena.
3. Nunca afloje la válvula de alivio más de una vuelta. La grasa y el aceite están bajo una presión muy alta y pueden penetrar el cuerpo y causar lesiones graves.

### **Tractores con rueda motriz elevada:**

1. Mueva el tractor hacia adelante y deje que se pare por sí solo sin aplicar los frenos. Compruebe que hay una comba entre la rueda motriz y la rueda guía delantera. Estacione la máquina y apague el motor. Coloque una cuerda tirante sobre las puntas de las garras desde la rueda motriz hasta la rueda guía delantera. (caterpillar, 2015)

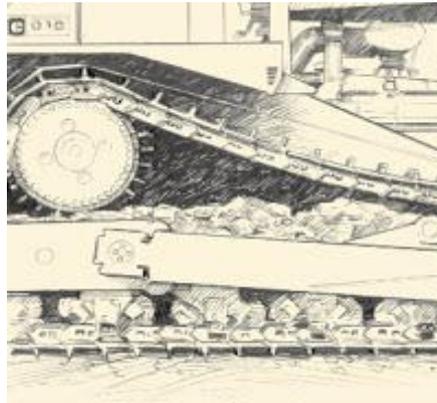


Fig 5. “Maquinaria Pesada”  
Fuente: (caterpillar, 2015)

2. En máquinas que no tienen rodillos superiores, mida la distancia “A” desde la cuerda hasta la punta de la garra en el punto más bajo de la comba. Vea las Tablas de fabricante para determinar la comba correcta para cada modelo. En máquinas que tienen rodillos superiores, mida la distancia desde la cuerda hasta la punta de las garras en dos lugares: en el punto más bajo de la comba entre la rueda guía delantera y el rodillo superior “A” y entre el rodillo superior y la rueda motriz “B.” Calcule el valor promedio de las dos medidas. (caterpillar, 2015)

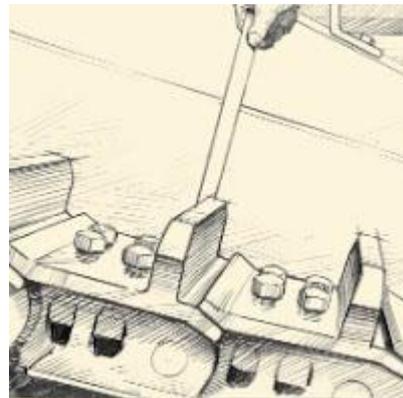


Fig 6. “Maquinaria Pesada”  
Fuente: (caterpillar, 2015)

3. Si es necesario ajustar su cadena, localice la válvula hidráulica de alivio y llenado que se encuentra en el bastidor de rodillos trasero y quite la tapa de inspección. Use una pistola de engrase manual y añada grasa en el mecanismo de ajuste para tensar la cadena. Para aflojar la cadena, abra la válvula de alivio y deje que salga grasa. Después, cierre la válvula de alivio. (caterpillar, 2015)



Fig 6. “Maquinaria Pesada”  
Fuente: (caterpillar, 2015)

4. Opere la máquina hacia adelante y hacia atrás y vuelva a medir la tensión de la cadena. Para evitar dañar los componentes del bastidor interno de los rodillos inferiores, no permita que la longitud “B” de tubo expuesto exceda las dimensiones indicadas por el fabricante. (caterpillar, 2015)



Fig 7. “Maquinaria Pesada”  
Fuente: (caterpillar, 2015)

#### **Tractores y cargadores con rueda motriz baja:**

1. Mueva la máquina hacia adelante y deje que se pare por sí sola sin aplicar los frenos. Estacione la máquina y apague el motor. Coloque una cuerda tirante sobre las puntas de las garras desde la rueda motriz hasta la rueda guía delantera. La comba de la cadena debe ser aproximadamente de 2 pulgadas o 50 milímetros. Si la cadena necesita ajustarse, haga lo siguiente. (caterpillar, 2015)
2. Conecte la pistola de engrase en la conexión de engrase que se encuentra en el mecanismo “A” de ajuste de la cadena ubicado debajo de la placa de inspección. “B” es el conjunto de cojinete de la rueda guía delantera. (caterpillar, 2015)

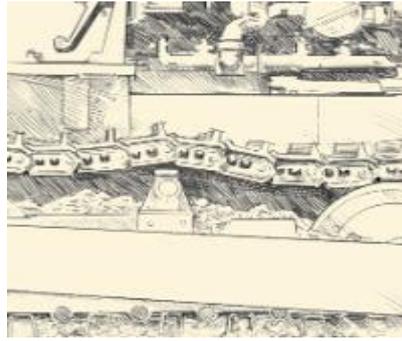


Fig 8. “Maquinaria Pesada”  
Fuente: (caterpillar, 2015)

3. Añada grasa para extender el tensor hidráulico de la cadena hasta que la rueda esté en la posición máxima hacia adelante. La válvula de alivio debe permanecer cerrada. Después de añadir grasa, la cadena debe estar casi recta entre el rodillo superior delantero y la rueda guía. (caterpillar, 2015)



Fig 9. “Maquinaria Pesada”  
Fuente: (caterpillar, 2015)

4. En máquinas que tienen un rodillo superior en cada lado, haga una marca en el bastidor de los rodillos inferiores a 10 mm (0,4 pulgadas) del borde trasero del conjunto de cojinete de la rueda guía delantera “B.” (caterpillar, 2015)

En máquinas que tienen más de un rodillo superior en cada lado, haga una marca en el bastidor de los rodillos inferiores 13 milímetros (0,5 pulgadas) detrás del borde trasero del conjunto. (caterpillar, 2015)

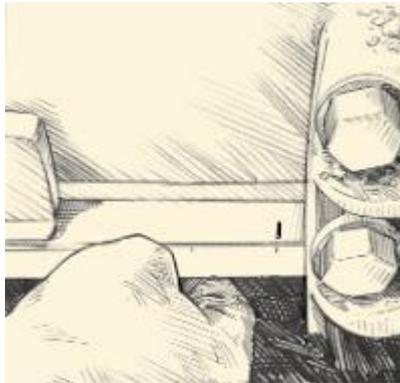


Fig 9. “Maquinaria Pesada”  
Fuente: (caterpillar, 2015)

5. Abra la válvula de alivio hidráulico. (caterpillar, 2015)



Fig 10. “Maquinaria Pesada”  
Fuente: (caterpillar, 2015)

6. Coloque un pasador de cadena o un pasador de barra de tiro entre los dientes de la rueda motriz cerca del conjunto de eslabón. (caterpillar, 2015)



Fig 11. “Maquinaria Pesada”  
Fuente: (caterpillar, 2015)

7. Desplace la máquina hacia atrás hasta que la rueda guía retroceda por lo menos 13 milímetros (0,5 pulgadas). Mueva la máquina hacia adelante hasta que el pasador esté libre de la cadena y, entonces, saque el pasador. (caterpillar, 2015)
  
8. Cierre la válvula de alivio hidráulico. Utilizando la pistola de engrase, extienda el tensor hidráulico de la cadena hasta que el borde trasero del conjunto de cojinete de la rueda guía se alinee con la marca en el bastidor de rodillos. (caterpillar, 2015)

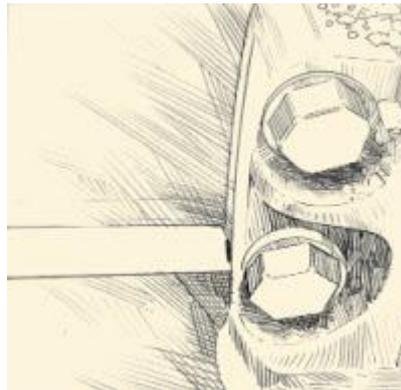


Fig 12. “Maquinaria Pesada”

Fuente: (caterpillar, 2015)

La comba resultante debe ser aproximadamente de 2 pulgadas o 50 milímetros. Opere la máquina hacia adelante y hacia atrás y vuelva a comprobar el ajuste de la cadena. (caterpillar, 2015)

**Cambio de Bujes**



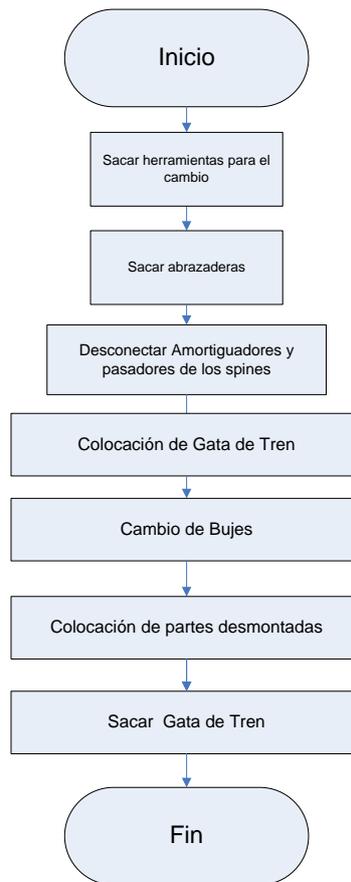
Fig 13. "Buje"  
Fuente: Autor



Fig 14. "Hojas de Paquet"  
Fuente: (quinta-normal.saintclassifiedchile.com, 2015)

**Equipo de Protección Personal**

													
X				X	X								



Fuente: Autor

### **Procedimiento Recomendado**

1. Coloca el gato debajo del diferencial del eje trasero y levanta el vehículo. Coloca el gato debajo del eje y del bastidor, de modo que ambos se apoyen en el aire. Mantén el gato debajo del diferencial, pero bájalo de modo que el bastidor y el eje estén en el soporte del gato. Asegúrate de que esté completamente fijo y bien colocado antes de meterte debajo.
2. Retira las ruedas traseras con el trinquete de 1/2 pulgada (1,2 cm) y el juego de dados. Colócalas en un lugar que no interfiera con tu espacio de trabajo.
3. Usa el trinquete de 1/2 pulgada (1,2 cm) para deshacer las cuatro tuercas que sujetan los pernos en U al eje de cada lado. Aflójalas, pero no las remuevas por completo. Ten cuidado de no liberar la tensión de los muelles
4. Repite el proceso del otro lado siguiendo los mismos pasos. En este punto los muelles no deberían tener tensión extra sobre ellos, pero asegúrate de que todo descansa sobre los soportes del gato antes de aflojar los tornillos. Si los resortes parecen estar bajo tensión, ajusta el gato y los soportes según lo requieras para aliviar la tensión. Ésto

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

puede implicar levantar el eje aún más arriba y reposicionar los soportes o llevarlos más abajo y reposicionarlos.

5. Desatornilla completamente los pernos en U del eje. Ahora todo debe apoyarse completamente sobre los soportes del gato con el gato sosteniendo el diferencial y evitando que caiga hacia adelante junto con el eje de transmisión.
6. Encuentra las tiras en cada extremo de las hojas de muelle y aflójalas haciendo palanca con la barra. No las distorsiones demasiado, ya que volverás a utilizarlas.
7. Localiza el perno en el centro de las hojas de muelle y aflójalas. El paquete debe abrirse en este punto, permitiendo añadir la hoja extra.
8. Coloca la hoja nueva en el paquete siguiendo el mismo arco de los muelles originales. Algunos equipos se colocan en la parte inferior del paquete, otros en el centro. Determina cuál es tu modelo a través de las instrucciones que se incluyen en el kit.
9. Coloca el perno más largo suministrado con el kit a través del paquete nuevo. Aprieta el perno y vuelve a instalar las abrazaderas como venían de fábrica.
10. Levanta el eje y localiza el orificio de la almohadilla del eje sobre el perno en la hoja de muelle. Entonces ajusta levemente los pernos en U en su lugar de la misma forma que antes.
11. Aprieta los pernos en U y baja el vehículo al suelo. El trabajo ha finalizado

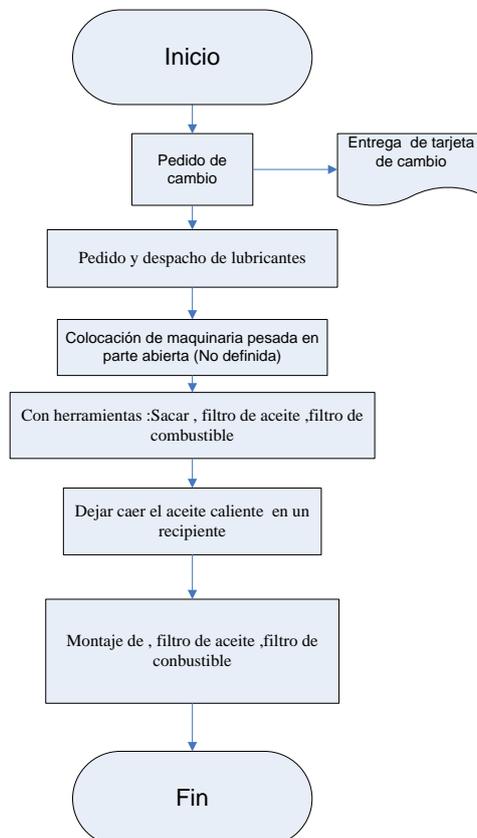
**CAMBIO DE ACEITE VEHÍCULO PESADO**



Fig 13. “Cambio de Aceite”  
Fuente: Autor

**Equipo de Protección Personal**

														
X			X	X	X			X						



	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

**Fuente: Autor**

**Pasos previos:**

1. Para cambiar el aceite se necesitarán guantes de protección, un recogedor o un recipiente para recolectar todo el líquido usado que se extraiga, y diversos tipos de llaves para poder trabajar con el filtro y con el tapón. (grupomavesa, 2015)
  
2. Se recomienda antes de comenzar evaluar la posibilidad de contar con una fosa. Esto permitirá poder trabajar desde la parte inferior del camión sin necesidad de levantarlo o elevarlo artificialmente, lo que puede demandar cierta dificultad si se realiza de manera doméstica o personal. (grupomavesa, 2015)
  
3. En caso contrario, se deberá tener a disposición un lugar plano y netamente horizontal, sin que el terreno presente declinaciones o lomas que puedan ocasionar que el camión se desplace involuntariamente hacia uno de los lados. Es recomendable ubicar la caja de cambios en primera marcha y trabar las ruedas con tacos de madera.

**Llevar a cabo el cambio:**

1. En principio es necesario calentar el motor unos minutos para que el aceite no esté completamente frío. Sin embargo, no conviene hacerlo demasiado para no correr el riesgo de quemarse cuando se proceda a drenarlo. Se deberán utilizar los guantes de protección para esta acción. (grupomavesa, 2015)
  
2. Con el camión elevado se debe ubicar el tapón de aceite, que suele encontrarse por debajo de la carrocería. Se debe colocar un recipiente debajo y retirar el tapón para comenzar a drenar todo el líquido usado. Una vez que se haya extraído en su totalidad, se debe colocar y fijar nuevamente el tapón. (grupomavesa, 2015)
  
3. Cada vez que se tome la decisión de cambiar el aceite, se recomienda también cambiar el filtro. Esta tarea se realiza por encima del motor. El filtro se debe extraer con la tapa del capó levantada y con una llave adecuada. Cuando se haya colocado el nuevo, se lo debe atornillar y ajustar en su lugar. (grupomavesa, 2015)

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

4. Para introducir el aceite nuevo, se debe retirar el tapón del depósito y proceder a echar el aceite por la boca del mismo. Una vez que se alcance el nivel deseado, se deberá colocar de nuevo el tapón y ajustarlo debidamente. Es recomendable siempre luego de cambiar el aceite, revisar que no haya quedado ninguna pérdida. (grupomavesa, 2015)

**CHEQUEO DE AUTOMÓVIL EN ELEVADOR**



Fig 14. “Chequeo y mantenimiento camioneta”  
Fuente: Autor

Equipo de Protección Personal

														
X				X	X									

**Descripción de Operación**

Precauciones de operación

1. Efectuar el Plan de Mantenimiento.
2. Vehículos diferentes tienen distintos centros de gravedad. Se debe conocer la posición del centro de gravedad, y cuando el vehículo entra en el ascensor, se debe hacer que su centro de gravedad quede cerca del plano formado por las dos columnas. Ajustar el brazo giratorio, y hacer que el soporte del elevador este en el punto de levantamiento del vehículo.
3. Interprete correctamente la señal del calentamiento.
4. Las válvulas hidráulicas han sido ajustados antes de salir de fábrica, y el usuario no puede hacer autoajuste, de lo contrario será responsable de todas las consecuencias generadas.
5. Con base a las necesidades de producción, algunos parámetros en el manual de instrucciones están sujetos a cambiar sin previo aviso.

Preparación antes de operación

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

1. Lubricar la superficie de contacto entre el soporte del brazo y las esquinas de la columna con grasa de litio de propósito general. Toda la superficie de deslizamiento debe ser revestida de manera uniforme desde la parte superior a la inferior.
2. Rellenar la unidad de aceite hidráulico N32 o N46 en el depósito de aceite de la unidad de potencia.

#### Inspección antes de Operación

1. Compruebe si la potencia del motor se ha instalado correctamente.
2. Compruebe que todos los tornillos de conexión estén sujetos.
3. Presione el botón de inicio para arrancar el motor, y eleve el carro. Suelte el botón de inicio, y el carro se detendrá. Para bajar el carro, primero tire de las cuerdas de acero en los dos carros para desenganchar los frenos. Si no puede liberar los dispositivos de seguridad, pulse el botón de inicio para subir un poco y tirar de las cuerdas de nuevo, y presione la palanca de descenso, el carro bajará, suelte la palanca de descenso y el carro se detendrá..

**Nota:** No utilice el ascensor con los cables dañados o partes dañadas o faltantes, hasta que sea inspeccionado y reparado por los profesionales.

### **Elevación del vehículo**

Mantenga limpia el área de trabajo, no utilice el ascensor en la zona de trabajo desordenada.

1. Baje el carro a la posición más baja.
2. Retracte el brazo a la longitud mínima
3. Gire el brazo hasta fuera del acceso del vehículo
4. Lleve el vehículo a la ubicación entre las dos columnas
5. Gire el brazo y ponga la almohadilla de elevación por debajo del punto de elevación recomendado, y ajuste la altura de la plataforma de elevación para tocar el punto de elevación del vehículo
6. Pulse el botón de inicio en la unidad de potencia, levante lentamente el vehículo para garantizar el equilibrio de carga, y luego suba el ascensor hasta la altura deseada.
7. Suelte el botón de arranque y el carro se detiene.
8. Presione la palanca de descenso para activar el bloqueo de seguridad. En este momento, el vehículo puede ser reparado.

Nota:

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

1. Al levantar el vehículo, todos los brazos de oscilación se deben utilizar.
2. Antes de levantar el vehículo, verifique todas las mangueras hidráulicas y accesorios que no haya fugas de aceite. En caso de fuga, por favor, no utilice el ascensor. Retire el accesorio con fugas y séllelas de nuevo. Vuelva a instalar el accesorio y revise si hay fugas de aceite.
3. Después de que el vehículo es levantado, al añadir o eliminar cualquier objeto pesado, use soporte de la carretilla para mantener el equilibrio del vehículo.

### Descenso el Vehículo

1. Limpie el área de trabajo antes de bajar del vehículo.
2. Primero pulse el botón de arranque para levantar el vehículo un poco, a continuación, tire de las dos cuerdas de acero en los carros para desactivar el bloqueo de seguridad y presione el mango de descenso para bajar el vehículo.
3. Baje el vehículo hasta que el brazo este en la parte inferior y los soportes de elevación dejen el chasis del vehículo.
4. Los brazos deben estar completamente contraídos

Nota: Cuando el elevador no funciona, se debe desconectar el cable de alimentación.  
 Cuando la seguridad manual no funciona, no utilice el ascensor.  
 Cuando la carga se inclina, NO use el ascensor.

### Cambio de Batería



Fig 15. “Cambio de batería”  
Fuente: Autor

#### Equipo de Protección Personal

														
				X	X									

**Paso 1:** Cerciorarse que la batería necesita reemplazarse

Primero revise su aspecto, si la batería tiene rajaduras o grietas definitivamente hay que cambiarla.

También verifique el estado de los terminales, son los botones positivo y negativo que se conectan con los cables del alternador. Algunas veces, el sulfato puede corroer las terminales o impedir que la corriente circule al motor, remover las guías y limpiar los contactos puede ayudar a resolver el problema. . (comohacerpara.com, 2015)

Si su batería no es de libre mantenimiento, usted debe revisar periódicamente el nivel de líquido dentro de ella, la falta de líquido puede causar la pérdida de carga de la batería. Para revisar el nivel abra las tapas para ver si la solución cubre por completo las placas internas, si solo ves agua y nada de placas entonces está bien, de lo contrario agrégale agua destilada. SI la batería ya está descargada debes llevarla a cargar. . (comohacerpara.com, 2015)

En casos de clima extremo el líquido puede congelarse, para que vuelva a funcionar debes llevarla a un lugar más cálido para que se descongele. . (comohacerpara.com, 2015)

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

**Paso 2:** Retirar la batería

Una vez que ha determinado que necesita cambiar la batería o retirarla para su carga, proceda a retirar el Terminal Negativo, con cuidado de no dañarlo, y luego el Positivo, nunca al revés ya que si hay vapor de electrolito de la batería en el exterior de esta puede producirse una deflagración. Además, comprueba que los terminales de la batería no hagan contacto, una vez desconectados, con las partes metálicas del vehículo (cúbrelos con material aislante) y evita que se toquen entre ellos.

Ahora con ayuda de una llave quita el sistema de fijación de la batería, en este punto agárrela con firmeza y quítela del coche.

Es importante dedicarle en este momento un poco de tiempo a limpiar los terminales y la bandeja con una solución de agua caliente y un poco de bicarbonato de sodio. Si es necesario use un cepillo de alambre o lija para limpiar bien los terminales. . (comohacerpara.com, 2015)

**Paso 3:** Colocar la batería nueva o recargada

Cuando compre la nueva batería, asegúrese de que sea del tamaño adecuado y la orientación correcta. La mayoría de los vendedores pueden aconsejarle si le dice la marca y modelo de vehículo. . (comohacerpara.com, 2015)

Coloque con cuidado la nueva batería en la bandeja. Vuelva a controlar que el terminal positivo esta del lado correcto. Conecte este Terminal en el borne positivo, apriételo y compruebe que la fijación queda firme. Repita lo mismo con el Terminal negativo. (comohacerpara.com, 2015)

En este punto sería bueno que coloque una capa fina de vaselina alrededor del Terminal para evitar su oxidación. En tiendas de recambios podemos encontrar productos en spray que realizan la misma función y no acumulan suciedad, aunque son relativamente caros. (comohacerpara.com, 2015)

**Paso 4:** Cierre el cofre y encienda el automóvil

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

Mantenga el motor funcionando por unos minutos para que la batería tome la carga completa. (comohacerpara.com, 2015)

**Paso 5:** Descartar la batería vieja

La batería vieja es altamente tóxica y debe disponer de ella adecuadamente. La mejor solución es llevarla a un centro de reciclaje donde recuperará una pequeña porción de la inversión. (comohacerpara.com, 2015)

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

CORTE CON PLASMA



Fig 16. “Cortador Plasma”

Fuente: Autor

Equipo de Protección Personal

														
	X		X	X	X					X	X			

**DESCRIPCIÓN GENERAL**

Este aparato es un generador de corriente continua constante, proyectado para el corte de materiales electroconductores (metales y aleaciones) mediante procedimiento de arco plasma. El gas plasma puede ser aire o nitrógeno. (cebora, 2015)

**PRECAUCIONES DE SEGURIDAD**

LA SOLDADURA Y EL CORTE DE ARCO PUEDEN SER NOCIVOS PARA USTEDES Y PARA LOS DEMÁS, por lo que el utilizador deberá ser informado de los riesgos, resumidos a continuación, que derivan de las operaciones de soldadura. (cebora, 2015)

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

## PELIGROS/PREVENCIÓN



**DESCARGA ELÉCTRICA** - Puede matar. (cebora, 2015)

- Instalar y conectar a tierra la soldadora según las normas aplicables. (cebora, 2015)
- No tocar las partes eléctricas bajo corriente o los electrodos con la piel desnuda, los guantes o las ropas mojadas. (cebora, 2015)
- Aíslense de la tierra y de la pieza por soldar. (cebora, 2015)
- Asegúrense de que su posición de trabajo sea segura. (cebora, 2015)



**HUMOS Y GASES** – Pueden dañar la salud.

- Mantengan la cabeza fuera de los humos. (cebora, 2015)
- Trabajen con una ventilación adecuada y utilicen aspiradores en la zona del arco para evitar la presencia de gases en la zona de trabajo. (cebora, 2015)



**RAYOS DEL ARCO** – Pueden herir los ojos y quemar la piel.

- Protejan los ojos con máscaras para soldadura dotadas de lentes filtrantes y el cuerpo con prendas apropiadas. (cebora, 2015)
- Protejan a los demás con adecuadas pantallas o cortinas. (cebora, 2015)



**RIESGO DE INCENDIO Y QUEMADURAS** .

- Las chispas (salpicaduras) pueden causar incendios y quemar la piel; asegurarse, por tanto de que no se encuentren materiales inflamables en las cercanías y utilizar prendas de protección idóneas. (cebora, 2015)



**RUIDO** Este aparato de por sí no produce ruidos superiores a los 80dB.

- El procedimiento de corte plasma/soldadura podría producir niveles de ruido superiores a tal límite; por consiguiente, los utilizadores deberán poner en práctica las precauciones previstas por la ley. (cebora, 2015)

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

- Los campos magnéticos que derivan de corrientes elevadas podrían incidir en el funcionamiento de los pace-maker. (cebora, 2015)
- Los portadores de aparatos electrónicos vitales (pacemaker) deberían consultar el médico antes de acercarse a las operaciones de soldadura de arco, de corte, desagrietamiento o soldadura por puntos. (cebora, 2015)

EXPLOSIONES · No soldar en proximidad de recipientes a presión o en presencia de polvo, gas o vapores explosivos. Manejar con cuidado las bombonas y los reguladores de presión utilizados en las operaciones de soldadura. (cebora, 2015)

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA Este aparato se ha construido de conformidad a las indicaciones contenidas en la norma armonizada EN50199 y se deberá usar solo de forma profesional en un ambiente industrial. En efecto, podrían presentarse potenciales dificultades en el asegurar la compatibilidad electromagnética en un ambiente diferente del industrial. EN EL CASO DE MAL FUNCIONAMIENTO, PEDIR LA ASISTENCIA DE PERSONAL CUALIFICADO. (cebora, 2015)

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

SOLDADORA ELÉCTRICA



Fig 17. “Soldadora Eléctrica MILLER”  
Fuente: Autor

Equipo de Protección Personal

													
X			X	X	X							X	X

**Equipos de protección individual**

**Riesgos**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gases.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: radiaciones.

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

**Normas de Prevención :** (gencat.cat, 2015)

- Utilizar equipos de soldadura con el marcado CE prioritariamente
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Los portaelectrodos tienen que tener el apoyo de manutención en material aislante y en perfecto estado de mantenimiento.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

**Normas de uso y mantenimiento** (gencat.cat, 2015)

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Comprobar periódicamente el estado de los cables de alimentación, pinzas, etc.
- Desconectar el equipo de soldadura en pausas de una cierta duración.
- El grupo ha de estar fuera del recinto de trabajo.
- En los trabajos en zona húmeda o mojada, la tensión nominal de trabajo no puede exceder de 50 V en c.a. o 75 V en c.c.
- En la utilización de este equipo en zonas con especial riesgo de incendio, hay que prever la presencia de extintores.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores, se recomienda la utilización de pequeñas tensiones. En otro caso, la tensión en vacío

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

entre el electrodo y la pieza a soldar, no será superior a 90 V, valor eficaz para corriente alterna, y 150 V en corriente continua.

- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No cambiar los electrodos sin guantes, con guantes mojados, o sobre una superficie mojada.
- No se permite soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor, si es necesario.
- No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- No enfriar los electrodos sumergiéndolos en agua.
- No se han de efectuar trabajos de soldadura cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.
- No tocar piezas recientemente soldadas.
- Para mirar el arco voltaico hay que utilizar una pantalla facial con protector con filtro que proteja de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de la soldadura.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos : (gencat.cat, 2015)

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

**SOLDADORA MIG**



Fig 18. “Soldadora de hilo”

Fuente: Autor

**Equipo de Protección Personal**

														
X	X		X	X	X				X				X	X

**PRECAUCIONES GENERALES**

**Fuego**

- Hay que evitar que se produzcan fuegos o chispas o residuos calientes o trozos incandescentes. • Asegurarse que apropiados dispositivos anti-incendios se encuentren a disposición cerca de la zona de soldadura.
- Eliminar de la zona de soldadura todo material inflamable y combustible (mínimo 10 metros.de distancia).
- No realizar soldaduras en envases de combustibles y lubricantes, aunque éstos se encuentren vacíos.

Dichos envases deben estar perfectamente limpios antes de soldarlos.

- Dejar enfriar el material soldado antes de tocarlo o de ponerlo a contacto con otro material combustible o inflamable.

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

- No realizar soldaduras en detalles con uniones que contengan material inflamable.
- No trabajar en ambientes con alta concentración de vapores combustibles, gas o polvos inflamables.
- Controlar siempre la zona de trabajo, media hora después, para asegurarse que no existan principios de incendios.
- No conservar en los bolsillos material combustible como por ejemplo, encendedores o fósforos.
- Los cables de soldadura no deben usarse en corrientes superiores a las de sus capacidades ya que se podría producir un recalentamiento y, por lo tanto, un rápido deterioro del aislamiento. • Soldar con cables aislados adecuadamente.
- Los empalmes entre los cables deben estar bien apretados y aislados.
- Controlar frecuentemente los cables y, si fuera necesario, reparar posibles daños.
- Todas las conexiones deben estar siempre bien apretadas.

#### Quemaduras

- Proteger la piel de las quemaduras causadas por las radiaciones ultravioletas emitidas por el arco, de las chispas y de los residuos de metal fundido utilizando prendas de vestir ignífugas que cubren toda la superficie del cuerpo expuesto al peligro.
- Ponerse ropa y guantes de protección para soldador, gorro y zapatos subidos con punta de seguridad. Abrocharse el cuello de la camisa y las tapas de los bolsillos y usar pantalones sin basos para evitar la entrada de chispas y residuos.
- Ponerse el casco con vidrio de protección hacia el exterior y lentes con filtro al interior. Esto es PRIMORDIAL en las operaciones de soldadura y de corte, (y de rebaba) con el objetivo de defender los ojos de las radiaciones del arco y de los metales que circulan. Si el vidrio de protección está roto, tiene protuberancias o manchas, hay que cambiarlo.
- Evitar el uso de ropa pegajosa y grasienta. Una chispa podría incendiarla.
- Las partes metálicas incandescentes como por ejemplo pedazos de electrodos y pedazos sobre los cuales se trabaja, hay que cogerlos siempre con guantes.
- Un servicio de primeros auxilios y una persona cualificada tendría que estar presente en cada uno de los turnos a no ser que se encuentren estructuras sanitarias en los alrededores que se puedan utilizar en caso de un tratamiento urgente debido a llamaradas que queman los ojos y la piel.
- Cuando la pieza con la cual hay que trabajar se encuentra sobre la cabeza se deben usar tapones en las orejas. Se debe usar un gorro resistente cuando otros trabajan en una zona cercana.

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

- Las personas que tienen que soldar no deben usar productos inflamables para los cabellos.



#### Humos

- Las operaciones de soldadura producen humos y polvos metálicos nocivos que pueden hacer daño a la salud, por lo tanto:
- Hay que trabajar en espacios que tengan una adecuada ventilación.
- Tener la cabeza fuera de los humos.
- En los ambientes cerrados hay que utilizar adecuados aspiradores colocados preferentemente debajo de la zona de soldadura.
- Si la ventilación no es apropiada se deben usar respiradores autorizados.
- Limpiar el material que hay que soldar en el caso se encuentren presentes disolventes o material halógeno para desengrasar ya que éstos producen gases tóxicos. Durante el proceso de soldadura, algunas soluciones de cloro, se pueden descomponer debido a la presencia de las radiaciones que produce el arco y generar gases fosgenos.
- No soldar metales revestidos o que contengan plomo, grafito, cadmio, zinc, cromo, mercurio o berilio si no se dispone de un adecuado respirador.
- El arco eléctrico genera ozono. Una prolongada permanencia en ambientes a alta concentración de ozono puede causar dolores de cabeza, irritación a la nariz, a la garganta, a los ojos y grave congestión y dolor al pecho. **IMPORTANTE: NO USAR OXIGENO PARA LA VENTILACIÓN.**
- Hay que evitar las pérdidas de gas en espacios reducidos; una pérdida de gas grande puede modificar peligrosamente la concentración de oxígeno. No hay que colocar las bombonas en espacios reducidos.
- No soldar en lugares donde los vapores de los disolventes puedan ser atraídos a la atmósfera de soldadura o en caso que la energía radiante pueda penetrar en el interior de atmósferas que contengan pequeñas cantidades de tricloroetileno o percloroetileno.



#### Explosiones

- No realizar soldaduras sobre o cerca de recipientes a presión.
- No soldar en ambientes que contengan polvo, gas o vapores explosivos. Este equipo, cuando se utiliza en soldadura MIG, emplea, para la protección del arco, gases como anhídrido carbónico, argón y mezclas de argón y oxígeno, por lo tanto se debe prestar la máxima atención a: A) BOMBONAS

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

- NO BORRAR NUNCA ni alterar el nombre, el número, u otras señales de la bombona. Es ilegal y peligroso.
- No usar bombonas cuyo contenido no esté perfectamente identificado.
- No conectar directamente la bombona al tubo a gas de la máquina sin haber utilizado un regulador de presión.
- Manejar y utilizar bombonas a presión autorizadas por la normativa vigente.
- No utilizar bombonas que pierdan o que físicamente estén dañadas.
- No utilizar bombonas que no estén bien fijadas.
- No trasladar bombonas sin la protección de la válvula montada.
- No levantar las bombonas tomándolas por la válvula, o por la tapa, o usando cadenas, amarras o calamita.
- No tratar nunca de mezclar ningún gas al interior de la bombona. • No recargar jamás las bombonas.
- No lubricar jamás la válvula de la bombona con aceite o grasa.
- No poner en contacto eléctrico la bombona con el arco.
- No exponer la bombona a excesivo calor, chispas , residuos fundidos o llamas.
- No manipular dentro de la válvula de las bombonas.
- No tratar de abrir con martillos, llaves u otros sistemas las válvulas bloqueadas.

#### REGULADORES DE PRESIÓN

- Mantener en buenas condiciones los reguladores de presión.
- Los reguladores estropeados pueden causar daños o accidentes; dichos reguladores tienen que ser reparados solo por personal especializado.
- No utilizar reguladores para gas diverso de aquel para el cual fueron fabricados.
- No usar nunca un regulador que pierde o que se ve que físicamente está dañado.
- No lubricar nunca un regulador con aceite o grasa.

#### C) TUBOS

Cambiar los tubos que se ve que están dañados.

- Mantener los tubos extendidos para evitar pliegues.
- Mantener enrollado fuera de la zona de trabajo el tubo en exceso, de manera de prevenir eventuales daños.
- Las conexiones de las bombonas no se deben modificar ni cambiar nunca.



### Radiaciones

- Las radiaciones ultravioletas producidas por el arco pueden dañar los ojos y quemar la piel. Por lo tanto:
- Usar apropiadas prendas de vestir y máscaras de protección.
- Utilizar máscaras con lentes que tengan un mínimo de protección DIN 10 o DIN 11.
- Hay que proteger también las personas que se encuentren cerca de la zona de soldadura. Recordar:El arco puede encandilar o dañar los ojos.Su peligrosidad alcanza una distancia de 15 metros.Nunca hay que mirar el arco a ojo descubierto!
- Preparar la zona de soldadura de manera de reducir el reflejo y la transmisión de radiaciones ultravioletas:barnizando de color negro las paredes y las superficies expuestas para disminuir el reflejo e instalando pantallas protectoras o cortinas que reduzcan las transmisiones ultravioletas.
- Cambiar los lentes de la máscara cuando se encuentren dañados o rotos.



### Shock eléctrico

El shock eléctrico puede matar.Todos los shock eléctricos son potencialmente fatales.

- No tocar partes bajo tensión.
- Protegerse de las descargas a tierra y de la pieza que hay que soldar usando guantes y prendas de vestir aislantes.
- Mantener las prendas de vestir (guantes, zapatos, gorros, vestidos) y el cuerpo secos.
- No trabajar en ambientes húmedos o mojados.
- Evitar que la soldadora pueda caer en el agua.
- No apoyarse a la pieza que hay que soldar y tampoco tenerla en las manos.
- Si hay que trabajar en una zona peligrosa o cerca de ésta hay que usar todas las precauciones posibles.
- Si se siente cualquier golpe de descarga eléctrica, aunque sea pequeño, hay que interrumpir inmediatamente las operaciones de soldadura.No usar la máquina hasta que no se haya identificado y resuelto el problema.
- Controlar con frecuencia el cable generador de corriente.
- Desconectar el cable generador de la red antes de tocar los otros cables o antes de abrir la máquina.
- No utilizar la máquina sin las tapas de protección.

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.4.6.7</b>
	<b>TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ</b>	

- Sustituir siempre las partes dañadas de la máquina con repuestos originales.
- No hay que excluir nunca la red de seguridad de la máquina.
- Cerciorarse que la red generadora de corriente tenga una eficiente descarga a tierra.
- Eventuales controles deben ser realizados solo por personal experto conciente de los riesgos que produce la alta tensión necesaria para el funcionamiento de la estructura.

Pace Maker (marca pasos)

El campo magnético producido por corrientes elevadas pueden comprometer el funcionamiento del pace maker.

Las personas que usan instrumentos electrónicos vitales (pacemaker) deben consultar al médico antes de acercarse a las operaciones de soldadura de arco, de gubiado, de corte o de soldadura por puntos.



Ruido

“El ruido producido por el arco puede dañar el oído: hay que usar los cascos de protección adecuados”. (cehora, MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORA DE HILO, 2002)

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 1 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

# ANEXO G

## INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL TALLER DE CARPINTERÍA DEL DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS DEL GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO

---

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 2 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

## ÍNDICE

ITEM	Página
1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. MUESTREO	4
3.1. EQUIPO DE MEDICIÓN	9
3.2. METODOLOGÍA	10
3.3. BASE LEGAL	11
4. RESULTADOS	12
4.1. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE RIEGO MECÁNICO	12
4.2. RESULTADO GLOBAL DEL RIESGO MECÁNICO	27
5. CONCLUSIONES	28
6. RECOMENDACIONES	29
7. JUSTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS	30
7.1. GRADOS DE REPERCUCIÓN	32
8. FUENTE BIBLIOGRÁFICA	32
9. ANEXOS	33
9.1.FOTOGRAFÍAS EVALUACIÓN	34

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA



## INFORME DE EVALUACIÓN

Riesgos Mecánicos

Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)

Taller de Carpintería O.O.P.P.

IERM-L-  
SGSSO-001  
ITEM:  
1-1

Página:  
3  
de: 41

REVISIÓN:	FECHA:	Inspecciones realizadas :	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
01	03-09-2014	Puestos de Trabajo	Mauricio Barreno	Dirección de SSO	Recursos Humanos
02	05-09-2014	Maquinaria	Mauricio Barreno	Dirección de SSO	Recursos Humanos
03	08-09-2014	Instalaciones	Mauricio Barreno	Dirección de SSO	Recursos Humanos
04	10-09-2014	Mantenimiento	Mauricio Barreno	Dirección de SSO	Recursos Humanos
05	11-09-2014	Método de trabajo	Mauricio Barreno	Dirección de SSO	Recursos Humanos

# INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

## *ACCIDENTES MECÁNICOS*

### 1. OBJETIVO

Evaluar cuantitativamente el Nivel de Riesgo Mecánico utilizando el método de William Fine en las actividades y áreas de trabajo de los diferentes niveles del emplazamiento de los Talleres de la Dirección de Obras Públicas del G.A.D. Municipalidad de Ambato considerados como críticos para producir accidentes.

### 2. ALCANCE

Esta medición se realizó previa la cualificación de riesgo inicial en Los Talleres de la Dirección de Obras Públicas del G.A.D. Municipalidad de Ambato, en los puestos de trabajo que presentan *EXPOSICIÓN A RIESGO DE ACCIDENTES MECÁNICOS* en los siguientes eventos y actividades realizadas en el Taller de Carpintería de este establecimiento

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 4 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

### 3. MUESTREO

El muestreo utilizado se detalla en cuadro siguiente:

Tabla 3-1  
DATOS DE MUESTREO

Puesto de trabajo	Norma de evaluación	Proceso	Peligro	Tiempo de exposición (h)	Tipo de accidente
<i>Recepción del Material</i>	WILLIAM FINE	Recepción de madera	Al momento del transporte de tablonces de madera existe piso irregular y con objetos regados (Desorden)	1	<b>- Lesión por caída al mismo nivel.</b>
<i>Canteador</i>	WILLIAM FINE	Canteo de Tablonces de madera	Astillas en el manejo de Tableros	0.5	<b>-Heridas</b> de dedos
			Elementos Giratorios (Cuchillas de corte)	0.5	<b>-Atrapamiento de manos / brazos</b> debido a la holgura de vestimenta en elementos giratorios (Cuchillas de corte).
			Proyección de partículas finas de madera	0.5	<b>Lesión en ojos</b>
		Circulación	Puerta trasera a desnivel sin escalera	8	Lesión por caída a distinto nivel.
			desorden y partículas de	8	<b>Lesión por caída al mismo nivel,</b> debido a

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA



# INFORME DE EVALUACIÓN

Riesgos Mecánicos

IERM-L-  
SGSSO-001  
ITEM:  
1-1

Página:  
5  
de: 41

Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)

Taller de Carpintería O.O.P.P.

			madera regadas en el suelo		material residual en el piso, Lesión por caída debido a canales de paso de cables eléctricos sobresalidos del nivel del suelo.
Cortador	WILLIAM FINE	Cortar tablas de madera	Irregularidades de la madera	0.5	<b>Golpes</b> a individuos debido a proyección de pedazos de madera
			Elementos Giratorios afilados.	0.5	<b>Amputación de mano /brazo por corte</b>
			Cierra circular sin afilar	0.5	<b>Golpes</b> a individuos debido a proyección de pedazos de madera al cuerpo del operario.
		Lijado de madera con disco circular	Proyección de partículas de madera a ojos y sistema respiratorio.	0.25	<b>Lesión ocular y patología en vías respiratorias</b>
		Trazado	Manejo de martillos, cuchillas para corte y señalamiento de madera.	0.12	<b>Cortes y punzamientos en dedos por martillos.</b>
			Puerta trasera a desnivel sin escalera	8	Lesión por caída a distinto nivel.

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA



# INFORME DE EVALUACIÓN

## Riesgos Mecánicos

IERM-L-  
SGSSO-001  
ITEM:  
1-1

Página:  
6  
de: 41

Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)

Taller de Carpintería O.O.P.P.

		Circulación	desorden y partículas de madera regadas en el suelo	8	<b>Lesión por caída</b> al mismo nivel, debido a material residual en el piso, Lesión por caída debido a canales de paso de cables eléctricos sobresalidos del nivel del suelo.
Cepillador	WILLIAM FINE	Regulación de altura de corte por medio del volante lateral estando la máquina encendida	Cuchillas giratorias	0.16	<b>-Atrapamiento y corte de dedos/manos,</b> Atrapamiento de vestimenta de Trabajo.
		Cepillado de Tablas de madera	Cuchillas circulares sin afilar	0.5	<b>Golpes</b> a individuos debido a proyección de pedazos de madera
			Proyección de partículas de madera	0.5	Lesión en ojos debido a proyección de material
			Regreso Brusco de pedazos hacia el cuerpo por irregularidades de la madera después del corte	0.5	<b>Golpes</b> al pecho con el material que regreso la máquina cepilladora
		Circulación	Puerta trasera a desnivel sin escalera	8	Lesión por caída a distinto nivel.

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA



# INFORME DE EVALUACIÓN

## Riesgos Mecánicos

IERM-L-  
SGSSO-001  
ITEM:  
1-1

Página:  
7  
de: 41

Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)

Taller de Carpintería O.O.P.P.

			desorden y partículas de madera regadas en el suelo	8	<b>Lesión por caída</b> al mismo nivel, debido a material residual en el piso, Lesión por caída debido a canales de paso de cables eléctricos sobresalidos del nivel del suelo.
<i>Moldeador de filos</i>	WILLIAM FINE	Moldeado en Tupí de madera	Elementos Giratorios afilados	0.5	Atrapamiento de dedos/manos debido a atrapamiento de vestimenta.
			Proyección de partículas de madera	0.5	Lesión ocular y de vías respiratorias.
			<b>Desechos de madera</b> cercano a puntos de ignición	0.5	Quemaduras al individuo por incendio
			<b>Caída de objetos de madera a los pies debido a la manipulación de la madera</b>	0.5	Lesión miembros inferiores
		Circulación	Puerta trasera a desnivel sin escalera	8	Lesión por caída a distinto nivel.
			desorden y con partículas de madera	8	<b>Lesión por caída</b> al mismo nivel, debido a material residual en el piso, Lesión por caída debido a canales de paso de cables eléctricos

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 8 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

					sobresalidos del nivel del suelo.
--	--	--	--	--	-----------------------------------

MUESTREO		MEDICIONES	
SAMPLER POR PUESTO	Ocupante	TIEMPO	Dura la actividad
CONDICIONES	Crítica (día de mayor carga laboral)	SOFTWARE	N/A
CÁLCULO FINAL	NIVEL RIESGO		

FUENTE: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 9 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

### 3.1 EQUIPO DE MEDICIÓN

Cámara fotográfica SONY en ráfaga de 6 capturas en tiempo definido.

Normas de inmunidad genérica (para campos RF y descarga electrostática) para ambientes

**Figura 3-1**  
Sony Cyber shoot vista frontal.



FUENTE: SONY

#### 3.1.1 Especificaciones del equipo

**Tabla 3-2**  
ESPECIFICACIONES EQUIPO

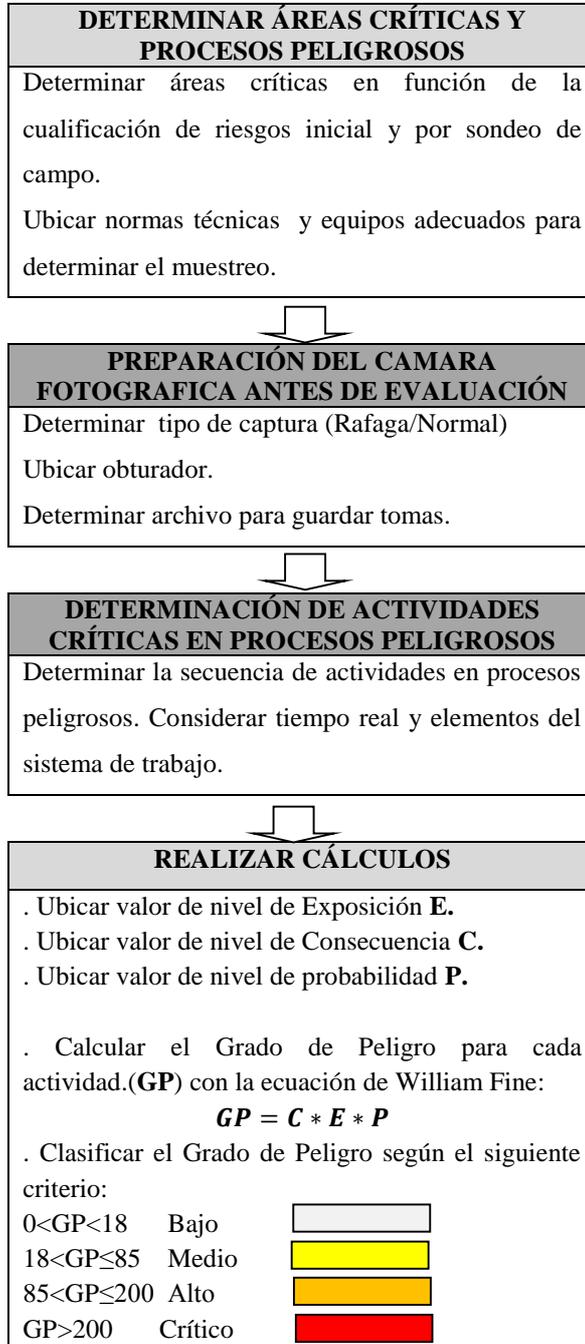
Ítem	Característica
Fabricante	SONY
Equipo	Dsc-w830 20.1 Mpxs resolución máx. 4608x3456
Tipo de Lente	Lente Zeiss® Vario Sonnar® T
Captura	16,1 Mp /ráfaga/Video HD
Compensación	Compensación de exposición de -2 <sup>a</sup> +2EV
Sensibilidad	Sensor ½,3" (7.76mm) · Sensibilidad ISO: 125-6400
Rango De Enfoque	5 cm - infinito (W), 1,5 m - infinito (T)
Velocidad De Obturación	iAuto (2" - 1/1, 600), el Programa de Auto (1" - 1/1, 600)
Relación de aspecto	4:3, 3:3. 16:9. 1:1

FUENTE: SONY

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 10 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

### 3.2. METODOLOGÍA



O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L-SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 11 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

↓

Calculo de la Justificación	
<b>J</b>	
>10	Justifica
<10	No justifica

↓

Grado de Repercusión	$GR = GP \times F P$
% EXPUESTO	FACTOR DE PONDERACIÓN
1 - 20 %	1
21 - 40 %	2
41 - 60 %	3
61 - 80 %	4
81 - 100 %	5

↓

DESARROLLO DEL INFORME ESPECIALIZADO DE EVALUACIÓN DE RIESGO MECÁNICO
Realizar el informe de evaluación de accidentes por riesgo mecánico. Presentar informe a Gerencia y adjuntar documentos habilitantes.

FUENTE: "HES"

### 3.3. BASE LEGAL

Para dar cumplimiento al Procedimiento IERM-L-SGSSO-001 ITEM, en cuanto a establecer los lineamientos para un proceso sistemático de identificación continua de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles relacionados a la Seguridad y Salud Ocupacional en las actividades e instalaciones relacionadas con los procesos de Los Talleres de carpintería de Obras Públicas del GAD Municipalidad de Ambato.

- Decreto 2393 art. 15 Numeral 2 literal a) y b). Sobre el reconocimiento y evaluación de riesgos.
- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Capítulo III, Art. 11, Literal b) y c). Que menciona la necesidad de: identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódica, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, y sobre el combate y control de los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual.

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 12 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

- Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, Art. 1 literal b). que trata sobre la Gestión Técnica y la evaluación de riesgos.
- Resolución CD 333 Reglamento para el Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo SART, capítulo II, Art. 9, Gestión Técnica , Numeral 2.
- Decreto 2393 art. 113 Numeral 2; Art. 129 Numeral 3; 181. Numeral 5; Art. 183. Numeral 8.

#### 4. RESULTADOS

##### 4.1. RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE RIESGO MECÁNICO:

Tabla 4-1

##### RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente:** Lesión por caída al mismo nivel debido a objetos regados en el piso exterior del taller sin orden.

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Recepción de Madera	Traslado de Material desde Bodega al taller	1	3	1	3	Bajo
	Apilamiento de Tablones de Madera para preparar	1	3	1	3	Bajo

Fuente: Autor

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 13 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

Tabla 4-2

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente: Herida de dedos debido a astillas por el manejo de tableros**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
<b>Canteo de tableros de madera</b>	limpieza de sitio de trabajo	1	6	0.1	0.6	Bajo
	Encebado de mesa de trabajo de la canteadora y objetos de la canteadora que tengas fricción con la madera a trabajar	1	6	0.1	0.6	Bajo
	Colocación de tableros de madera en la máquina canteadora	1	6	6	18	Bajo
	Empuje y hale de tableros de madera en el canteo (Poner a Codal y Escuadra)	1	10	6	60	Medio

Fuente: Autor

Tabla 4-3

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente: Atrapamiento de manos/brazos debido a la holgura de la vestimenta en elementos giratorios.**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
<b>Canteo de tableros de madera</b>	limpieza de sitio de trabajo	1	6	0.5	3	Bajo
	Encebado de mesa de trabajo de la canteadora y objetos de la canteadora que tengas fricción con la madera a trabajar	1	6	0.5	3	Bajo

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L-SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 14 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

	Colocación de tablonces de madera en la máquina canteadora	1	6	3	18	Bajo
	Empuje y hale de tablonces de madera en el canteo(Poner a Codal y Escuadra)	15	10	1	150	Alto

Fuente: Autor

Tabla 4-4

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente:** Lesión en ojos debido a proyección de partículas de madera.

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Canteo de tablonces de madera	limpieza de sitio de trabajo	1	6	0.1	0.6	Bajo
	Encebado de mesa de trabajo de la canteadora y objetos de la canteadora que tengas fricción con la madera a trabajar	1	6	0.1	0.6	Bajo
	Colocación de tablonces de madera en la máquina canteadora	1	10	0.5	5	Bajo
	Empuje y hale de tablonces de madera en el canteo(Poner a Codal y Escuadra)	1	10	3	30	Medio

Fuente: Autor

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 15 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

Tabla 4-5

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente:** Lesión por caída a distinto nivel debido a puerta trasera.

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Circulación	Cargas y descargas de tablones de madera	5	10	0.5	25	Medio
	Circulación con materiales de carpintería	5	3	0,5	7.5	Bajo

Fuente: Autor

Tabla 4-6

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente:** Lesión por caída al mismo nivel debido a desorden y partículas de madera.

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Circulación	Cargas y descargas de tablones de madera	1	10	3	30	Medio
	Circulación con materiales de carpintería	1	10	3	30	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 16 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

Tabla 4-7

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente: Golpes a individuos debido a irregularidades de la madera.**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Corte de tablas de madera	limpieza de sitio de trabajo	1	0.5	0.5	0.25	Bajo
	Acondicionamiento inicial de la máquina para el corte	1	0.5	0.5	0.25	Bajo
	Encebado de mesa de trabajo de la Cierra Circular que tengas fricción con la madera a trabajar	1	0.5	0.5	0.25	Bajo
	Colocación de tablones de madera en la Cierra Circular.	1	6	3	18	Bajo
	Corte de tablones de madera	1	10	3	30	Medio

Fuente: Autor

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 17 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

Tabla 4-8

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente:** Amputación de mano/brazo por corte debido a elementos giratorios afilados.

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Corte de tablas de madera	limpieza de sitio de trabajo	1	6	0.5	3	Bajo
	Acondicionamiento inicial de la máquina para el corte	1	10	0.5	5	Bajo
	Encebado de mesa de trabajo de la Cierra Circular que tengas fricción con la madera a trabajar	1	6	0.5	3	Bajo
	Colocación de tablones de madera en la Cierra Circular.	1	6	0.5	3	Bajo
	Corte de tablones de madera	15	10	0,5	75	Medio

Fuente: Autor

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 18 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

Tabla 4-9

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente:** **Golpes al individuo debido a pedazos de madera por Cierra circular sin afilar**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Corte de tablas de madera	limpieza de sitio de trabajo	1	6	0.1	0.6	Bajo
	Acondicionamiento inicial de la máquina para el corte	1	6	0.1	0.6	Bajo
	Encebado de mesa de trabajo de la Cierra Circular que tengas fricción con la madera a trabajar	1	6	0.1	0.6	Bajo
	Colocación de tablones de madera en la Cierra Circular.	1	6	0.5	0.6	Bajo
	Corte de tablones de madera	1	10	1	10	Bajo

Fuente: Autor

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 19 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

Tabla 4-10

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente:** Lesión ocular y patología en vías respiratorias

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
<b>Lijado de Madera con Disco Circular</b>	limpieza de sitio de trabajo	1	6	0.5	3	Bajo
	Acondicionamiento inicial de la máquina para el lijado	1	6	0.5	3	Bajo
	Colocación de tablonces de madera en la Lijadora	1	6	0.5	3	Bajo
	Lijado de tablonces de madera	1	6	6	36	Medio

Fuente: Autor

Tabla 4-11

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente:** Cortes y punzonamientos en dedos por anejo de martillos cuchillas, entre otras.

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
<b>Trazado de madera</b>	Señalamiento de trazado	1	10	3	30	Medio
	Cote con cierra manual	1	3	0,5	1.5	Bajo
	Huequeado y espigado	5	6	1	30	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 20 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

Tabla 4-12

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente:** Lesión por caída a distinto nivel debido a puerta trasera.

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Circulación	Cargas y descargas de tablonos de madera	5	10	0.5	25	Medio
	Circulación con materiales de carpintería	5	3	0.5	7.5	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-13

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente:** Lesión por caída al mismo nivel, debido a material residual regadas en el suelo

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Circulación	Cargas y descargas de tablonos de madera	1	10	3	30	Medio
	Circulación con materiales de carpintería	1	10	3	30	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 21 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

Tabla 4-14

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente: Atrapamiento y corte de dedos/manos debido a cuchillas giratorias de Cepilladora encendida.**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Regulación de altura de corte por medio del volante lateral estando la máquina encendida	limpieza de sitio de trabajo	1	6	0.1	0.6	Bajo
	Encabado de mesa de trabajo de la canteadora y objetos de la canteadora que tengas fricción con la madera a trabajar	1	6	0.1	1.5	Bajo
	Encendido de la Máquina Cepilladora	5	10	0.5	7.5	Bajo
	Colocación de tabloncillos de madera en la máquina Cepilladora	1	10	0.5	5	Bajo
	Regulación de Nivel de Mesa	15	6	1	90	Alto

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L-SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 22 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

Tabla 4-15

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente: Golpes a individuos debido a proyección de pedazos de madera debido a cuchillas circulares sin afilar.**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Cepillado de tablas de madera	Ingreso de madera	1	10	0,5	5	Bajo
	Retiro de madera	1	10	30	30	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-16

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente: Lesiones en los ojos debido a proyección de material debido a cepillado de madera.**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
	Ingreso de madera	1	10	0,5	5	Bajo

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos		IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 23 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)			
	Taller de Carpintería O.O.P.P.			

Cepillado de tablas de madera	Retiro de madera	1	10	30	30	Medio
-------------------------------	------------------	---	----	----	----	-------

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-17

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente: Golpes al pecho con pedazos de material de desecho que regresó la máquina cepilladora.**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Cepillado de tablas de madera	Ingreso de madera	1	10	0,5	5	Bajo
	Retiro de madera	1	10	30	30	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-18

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente: Lesión por caída a distinto nivel debido a puerta trasera.**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Circulación	Cargas y descargas de tablonces de madera	5	10	0.5	25	Medio

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos		IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 24 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)			
	Taller de Carpintería O.O.P.P.			

	Circulación con materiales de carpintería	1	3	0,5	1.5	Bajo
--	---	---	---	-----	-----	------

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-19

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente:** Lesión por caída al mismo nivel, debido a material residual regadas en el suelo

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Circulación	Cargas y descargas de tablonos de madera	1	10	3	30	Medio
	Circulación con materiales de carpintería	1	10	3	30	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-20

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente:** Atrapamiento de dedos/manos debido a atrapamiento de vestimenta

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Moldeado en Tupí de madera	Preparación de la máquina	1	10	1	10	Bajo
	Moldeado	15	3	0,5	22.5	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 25 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

Tabla 4-21

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente:** Lesión ocular y de vías respiratorias debido a proyección de partículas

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Moldeado en Tupí de madera	Preparación de la máquina	1	3	0.5	1.5	Bajo
	Moldeado	1	3	1	3	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-22

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente:** Quemaduras por incendio debido a desechos de madera cercanos a puntos de ignición

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Moldeado en Tupí de madera	Preparación de la máquina	1	3	0.5	1.5	Bajo
	Moldeado	1	3	0,5	1.5	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-23

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente:** Lesión de miembros inferiores debido a caída de objetos de madera

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Moldeado en Tupí de madera	Preparación de la máquina	1	3	0.5	1.5	Bajo
	Moldeado	5	3	3	45	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 26 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

Tabla 4-24

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente:** Lesión por caída a distinto nivel debido a puerta trasera.

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Zona de Circulación	Cargas y descargas de tablones de madera	5	10	0.5	25	Medio
	Circulación con materiales de carpintería	1	3	0,5	1.5	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-25

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

- **Accidente:** Lesión por caída al mismo nivel debido a desorden y partículas de madera.

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	ÍNDICE DE WILLIAM FINE
Circulación	Cargas y descargas de tablones de madera	1	10	3	30	Medio
	Circulación con materiales de carpintería	1	10	3	30	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

**4.2. RESULTADO GLOBAL DE EVALUACIÓN DE RIESGO MECÁNICO:**  
Tabla 4-26  
**RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO**

Puesto de Trabajo	Proceso:	Actividad	Peligro	GP Grado de peligrosidad	Índice de William Fine	Justificación J	Factor de Repercusión FR	Grado de Repercusión GR	
Recepción de materia prima	Recepción de madera	Traslado de Material desde Bodega al taller	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al momento del transporte de tablonces de madera existe piso irregular y con objetos regados (Desorden)</li> </ul>	3	Bajo	N.A.	3		
		Apilamiento de Tablonces de Madera para preparar		3	Bajo	N.A.	3		
Canteador	Canteo de Tablonces de madera	limpieza de sitio de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Astillas en el manejo de Tableros.</li> <li>Elementos Giratorios (Cuchillas de corte).</li> <li>Proyección de partículas finas de madera.</li> <li>Atrapamiento de vestimenta</li> </ul>	3	Bajo	N.A.	2		
		Encebado de mesa de trabajo de la canteadora y objetos de la canteadora que tengas fricción con la madera a trabajar		3	Bajo	N.A.	2		
		Colocación de tablonces de madera en la máquina canteadora		18	Bajo	N.A.	3		
		Empuje y hale de tablonces de madera en el canteo(Poner a Codal y Escuadra)		150	Alto	75	3		
	Circulación	Cargas y descargas de tablonces de madera	Circulación con materiales de carpintería	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puerta trasera a desnivel sin escalera</li> <li>Desorden y partículas de madera regadas en el suelo.</li> </ul>	30	Medio	15	5	
					30	Medio	15	5	
Cortador	Cortar tablas de madera	limpieza de sitio de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irregularidades de la madera</li> <li>Elementos Giratorios afilados.</li> <li>Cierra circular sin afilar</li> </ul>	3	Bajo	N.A.	2		
		Acondicionamiento inicial de la máquina para el corte		5	Bajo	N.A.	2		
		Encebado de mesa de trabajo de la Cierra Circular que tengas fricción con la madera a trabajar		3	Bajo	N.A.	2		
		Colocación de tablonces de madera en la Cierra Circular		18	Medio	9	3		
		Corte de tablonces de madera		75	Medio	37.5	3		
	Lijado de madera con disco circular	limpieza de sitio de trabajo	Acondicionamiento inicial de la máquina para el lijado	Proyección de partículas de madera a ojos y sistema respiratorio.	3	Bajo	N.A.	2	
					3	Bajo	N.A.	2	
					3	Bajo	N.A.	3	
					36	Medio	18	3	
	Trazado	Señalamiento de trazado	Cote con cierra manual	Manejo de martillos, cuchillas para corte y señalamiento de madera.	30	Medio		2	
					1.5	Bajo	N.A.	2	
					30	Medio	15	2	
	Circulación	Cargas y descargas de tablonces de madera	Circulación con materiales de carpintería	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puerta trasera a desnivel sin escalera.</li> <li>Desorden y partículas de madera regadas en el suelo.</li> </ul>	30	Medio	15	3	
					30	Medio	15	5	
	Cepillador	Regulación de altura de corte por medio del volante lateral estando la máquina encendida	limpieza de sitio de trabajo	Cuchillas giratorias	0.6	Bajo	N.A.	2	
Encebado de mesa de trabajo de la canteadora y objetos de la canteadora que tengas fricción con la madera a trabajar			1.5		Bajo	N.A.	2		
Encendido de la Máquina Cepilladora			7.5		Bajo	N.A.	2		
Colocación de tablonces de madera en la máquina Cepilladora			5		Bajo	N.A.	3		
Regulación de Nivel de Mesa			90		Alto	45	2		
Cepillado de Tablas de madera		Ingreso de madera	Retiro de madera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuchillas circulares sin afilar.</li> <li>Proyección de partículas de madera</li> <li>Regreso Brusco de pedazos hacia el cuerpo por irregularidades de la madera después del corte.</li> </ul>	5	Bajo	N.A.	2	
		30			Medio	15	2		
Circulación		Cargas y descargas de tablonces de madera	Circulación con materiales de carpintería	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puerta trasera a desnivel sin escalera.</li> <li>Desorden y partículas de madera regadas en el suelo.</li> </ul>	30	Medio	15	5	
	30				Medio	15	5		
Moldeador de Filos	Moldeado en Tupí de madera	Preparación de la máquina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos Giratorios afilados</li> <li>Proyección de partículas de madera.</li> <li>Desechos de madera cercana a puntos de ignición.</li> <li>Caída de objetos de madera a los pies debido a la manipulación de la madera.</li> </ul>	10	Bajo	N.A.	2		
		Moldeado		45	Medio	11.25	3		
	Circulación	Cargas y descargas de tablonces de madera	Circulación con materiales de carpintería	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puerta trasera a desnivel sin escalera.</li> <li>Desorden y partículas de madera regadas en el suelo.</li> </ul>	30	Medio	15	5	
					30	Medio	15	5	

Fuente: Autor

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 28 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

## 5. CONCLUSIONES

- Según la tabla 4-25 se observa un 51% de actividades analizadas con un nivel de riesgo mecánico bajo, un 43% de riesgo medio y un 6% con riesgo alto.
- Según tabla de resultados 4.25 en el Procesos de Canteo, el *accidente de Atrapamiento de manos/brazos debido a la holgura de la vestimenta en elementos giratorios. en la actividad de Empuje y hale de tablonos de madera en el canteo(Poner a Codal y Escuadra)*, determinan valores de *Grado de Peligrosidad de 150* ubicando según la escala de William Fine como de *Riesgo Alto*; por valores altos de exposición sin protección debido a vestimenta inadecuada.
- Según tabla de resultados 4.25 en el Procesos de la Cepilladora, *el accidente de Atrapamiento y corte de dedos/manos debido a cuchillas giratorias de Cepilladora encendida*, determinan valores de *Grado de Peligrosidad de 90*, ubicando según la escala de William Fine como de *Riesgo Alto*; por valores medios de consecuencia y exposición en la ejecución de la tarea.
- De acuerdo a lo constatado en el proceso de *Circulación* en la parte posterior del taller existe una salida de emergencia la cual no dispone de una escalera y es potencial de riesgo de caída a distinto nivel para quienes transitan por el taller de Carpintería.
- De igual manera en la parte exterior del taller se presenta desorden y piso irregular, estos últimos son potenciales de riesgo de caída al mismo nivel.
- De acuerdo a lo constatado los trabajadores no disponen de zapatos apropiados (punta de acero) para atenuar el riesgo de *Lesión de miembros inferiores*.
- De acuerdo a lo presenciado en situs no se maneja un plan de mantenimiento para el afilado de las herramientas de corte.

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 29 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

## 6. RECOMENDACIONES

- Para atenuar el riesgo de ***Atrapamiento de manos/brazos debido a la holgura de la vestimenta en elementos giratorios. en la actividad de Empuje y hale de tablonas de madera en el canteo (Poner a Codal y Escuadra)*** en actividades de Canteo se recomienda desarrollar adquirir vestimenta apropiada (mameluco, entre otros), equipos de protección personal (EPP) y reforzar con charlas de capacitación e inducciones de los peligros en este tipo de maquinaria.
- Para atenuar el riesgo de ***Atrapamiento y corte de dedos/manos debido a cuchillas giratorias de Cepilladora encendida***, debido a que no se puede dictar medidas de control en la fuente ni en el medio se recomienda el uso de vestimenta apropiada, y de gafas protectoras (EPP).
- Para atenuar el riesgo de ***Caída a distinto nivel*** se recomienda instalar escaleras en la parte posterior del taller de Carpintería.
- Para atenuar el riesgo de ***Caída al mismo nivel*** se recomienda acondicionar el espacio exterior (Ordenar y Limpiar) el patio exterior y nivelarlo.
- Para atenuar el riesgo de ***Lesión de miembros inferiores debido a caída de objetos de madera*** se recomienda implementar de zapatos de seguridad al personal de carpintería.
- Para atenuar el riesgo de ***Golpes a individuos debido a irregularidades de la madera***, se recomienda implementar un plan de mantenimiento para herramientas de corte. y reforzar el entrenamiento e inducciones de los peligros.

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L-SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 30 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

## 7. JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS SEGÚN EL “ MÉTODO FINE “

$$J = \frac{GP}{F_c G_c}$$

Fc Gc

En donde:

GP = grado de peligrosidad

Fc = factor de costo de la medida correctiva

Gc = Grado de corrección de la situación peligrosa

Medida Correctiva Propuesta:

Implementar Gradas Metálicas en la parte posterior

Costo de la medida correctiva: 500 USD

Se corrige el problema al 100 %, por lo tanto el factor es de 1

$$J = \frac{30}{2 \times 1}$$

J = 15 ----- Se justifica la implementación de Gradas Metálicas

Vestimenta adecuada y equipo de protección personal (EPP) y reforzar con charlas de capacitación e inducciones de los peligros en este tipo de maquinaria.

Costo de la medida correctiva: 30 USD

Se corrige el problema al 75%, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{150}{1 \times 2}$$

J = 75 --- Se justifica la vestimenta adecuada y equipo de protección personal (EPP).

Charlas de peligros expuestos a los trabajadores, impartida por profesionales en el Área

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 31 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

Costo de la medida correctiva: 500 USD  
Factor de Costo 2  
Se corrige el problema al 75 %, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{150}{2 \times 2}$$

J = 37.5 -----J >10 ---- Se justifica Charlas de peligros expuestos a los trabajadores

Adoquinar el acceso peatonal al taller

Costo de la medida correctiva: 900 USD  
Se corrige el problema al 100%, por lo tanto el factor es de 1

$$J = \frac{30}{1 \times 2}$$

J = 15 ----- Se justifica adoquinar el acceso peatonal al taller

Dotar de zapatos de seguridad al personal del taller

Costo de la medida correctiva: 200 USD  
Se corrige el problema al 75%, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{45}{2 \times 2}$$

J = 11.25 --- Se justifica dotar de zapatos de seguridad al personal del taller .

Dotar de zapatos de seguridad al personal del taller

Costo de la medida correctiva: 200 USD  
Se corrige el problema al 75%, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{45}{2 \times 2}$$

J = 11.25 --- Se justifica dotar de zapatos de seguridad al personal del taller

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 32 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

## 7.1 Grado de repercusión

El cálculo del grado de repercusión viene dado por el factor de peligrosidad, multiplicado por el factor de ponderación este se lo obtiene de una tabla de acuerdo con el porcentaje de personas expuestas a dicho peligro.

**TABLA N° 4-27: FACTOR DE PONDERACIÓN**

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

**Fuente:** Método William Fine

$$GR = GP \times F$$

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

$$\% \text{Expuestos} = \frac{\# \text{Expuestos}}{\# \text{Total Trabajadores}} * 100\%$$

Donde el número de trabajadores expuestos, se refiere a los trabajadores que se encuentran cercanos a la fuente del peligro.

$$\% \text{Expuestos} = \frac{1}{3} * 100 = 33.3 \text{ ----- factor 2}$$

$$\% \text{Expuestos} = \frac{2}{3} * 100 = 66.6 \text{ ----- factor 3}$$

$$\% \text{Expuestos} = \frac{3}{3} * 100 = 37.5 \text{ ----- factor 5}$$

## 8. FUENTE BIBLIOGRÁFICA:

- Método de William Fine.
- Procedimiento para la aplicación de la Matriz de Riesgos laborales Ministerio de Relaciones Laborales.

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L-SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 33 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

**9. ANEXOS:**

**9.1. ANEXO 1 FOTOS MEDICIONES**

**INFORME DE EVALUACIÓN:**

.....

**MAURICIO BARRENO**

**EVALUADOR**

.....

**Ing. Quim. Manolo Córdova MGPI MSPRT**

**DIRECTOR DE LA UNIDAD DE SSO**

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 34 de: 41
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Carpintería O.O.P.P.		

## ANEXO 9.1.

### FOTOS

---

Instalaciones

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA



# INFORME DE EVALUACIÓN

## Riesgos Mecánicos

IERM-L-  
SGSSO-001  
ITEM:  
1-1

Página:  
35  
de: 41

Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)

Taller de Carpintería O.O.P.P.



Fuente: Autor

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA



# INFORME DE EVALUACIÓN

## Riesgos Mecánicos

IERM-L-  
SGSSO-001  
ITEM:  
1-1

Página:  
36  
de: 41

Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)

Taller de Carpintería O.O.P.P.

### Instalaciones externas



Fuente: Autor

### Puerta Trasera



Fuente: Autor

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA



# INFORME DE EVALUACIÓN

Riesgos Mecánicos

Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)

Taller de Carpintería O.O.P.P.

IERM-L-  
SGSSO-001  
ITEM:  
1-1

Página:  
37  
de: 41

Canteadora



Fuente: Autor

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

**Cierra Circular**



Fuente: Autor



Fuente: Autor

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

Cepilladora



Fuente: Autor

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

Tupí



Fuente: Autor

Esmeril



Fuente: Autor

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

Canaleta de cables superficial



Fuente: Autor

Piso irregular en la entrada al taller



Fuente: Autor

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	16/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 1 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

## ANEXO H

# INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ DEL DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS DEL GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO

---

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 2 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

## ÍNDICE

ITEM	Página
1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. MUESTREO	4
3.1. EQUIPO DE MEDICIÓN	9
3.2. METODOLOGÍA	10
3.3. BASE LEGAL	11
4. RESULTADOS	12
4.1. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE RIEGO MECÁNICO	12
4.2. RESULTADO GLOBAL DEL RIESGO MECÁNICO	30
5. CONCLUSIONES	32
6. RECOMENDACIONES	34
7. JUSTIFICACIÓN MEDIDAS CORRECTIVAS	35
7.1. GRADO DE REPERCUSIÓN	39
8. FUENTE BIBLIOGRÁFICA	39
9. ANEXOS	40
9.1. FOTOGRAFÍAS EVALUACIÓN	41

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA



## INFORME DE EVALUACIÓN

Riesgos Mecánicos

Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)

Taller de Mecánica O.O.P.P.

IERM-L-  
SGSSO-001  
ITEM:  
1-1

Página:  
3  
de: 54

REVISIÓN:	FECHA:	Inspecciones realizadas :	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
01	03-09-2014	Puestos de Trabajo	Mauricio Barreno	Dirección de SSO	Recursos Humanos
02	05-09-2014	Maquinaria	Mauricio Barreno	Dirección de SSO	Recursos Humanos
03	08-09-2014	Instalaciones	Mauricio Barreno	Dirección de SSO	Recursos Humanos
04	10-09-2014	Mantenimiento	Mauricio Barreno	Dirección de SSO	Recursos Humanos
05	11-09-2014	Método de trabajo	Mauricio Barreno	Dirección de SSO	Recursos Humanos

# INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS *ACCIDENTES MECÁNICOS*

## 1. OBJETIVO

Evaluar cuantitativamente el Nivel de Riesgo Mecánico utilizando el método de William Fine en las actividades y áreas de trabajo de los diferentes niveles del emplazamiento de Los Talleres de Mecánica Automotriz y de Maquinaria Pesada de la Dirección de Obras Públicas del G.A.D. Municipalidad de Ambato considerados como críticos para producir accidentes.

## 2. ALCANCE

Esta medición se realizó previa la cualificación de riesgo inicial en Los Talleres de la Dirección de Obras Públicas del G.A.D. Municipalidad de Ambato, en los puestos de trabajo que presentan *EXPOSICIÓN A RIESGO DE ACCIDENTES MECÁNICOS* en los siguientes eventos y actividades realizadas en el Taller de Mecánica Automotriz y de Maquinaria Pesada de este establecimiento.

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 4 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

### 3. MUESTREO

El muestreo utilizado se detalla en cuadro siguiente:

Tabla 3-1

#### DATOS DE MUESTREO

Puesto de trabajo	Norma de evaluación	Proceso	Peligro	Tiempo de exposición (h)	Tipo de accidente
<i>Mecánico Equipo Pesado</i>	WILLIAM FINE	<b>Circulación</b>	Desorden en el piso por falta de orden	8	Lesión por caída al mismo nivel
			Áreas De Trabajo No Delimitadas y no señalizadas	8	Choque contra objetos móviles
		<b>Almacenaje Mecánico</b>	Inestabilidad y Falta de resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para almacenamiento de materiales.	1	Golpes al individuo
		<b>Cambio de Batería</b>	Desprendimiento del ácido de baterías rotas	0.075	Quemaduras de ropa, manos brazos, rostro.
			Contactos eléctricos al momento del cambio de la batería	0.075	Quemaduras de manos /brazos
		<b>Cambio de mangueras</b>	Proyección de aceite caliente de transmisión de las mangueras por alta presión en las mismas	2	Quemaduras de cara, brazos, cuerpo.
		<b>Cambio de Zapatas o cadenas de Oruga</b>	Proyección de resortes tensores de cadenas de tractores al momento del cambio de zapatas	0.25	Fractura, golpes y contusiones graves hacia todo el individuo
			Falla de comunicación entre operarios al momento de poner en marcha la maquinaria pesada	4	Atrapamiento de extremidades, fracturas, golpes, quemaduras por aceite a alta presión, impacto por desprendimiento de mangueras a presión

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA



# INFORME DE EVALUACIÓN

## Riesgos Mecánicos

IERM-L-  
SGSSO-001  
ITEM:  
1-1

Página:  
5  
de: 54

Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)

Taller de Mecánica O.O.P.P.

		<b>Mantenimiento general de equipo pesado</b>	<b>Intervención manual en el punto de operación</b> al momento del mantenimiento	4	<b>Golpes por martillo, lesión en dedos.</b>
			<b>Falla de comunicación entre operarios</b> al momento de poner en marcha la maquinaria pesada	4	<b>Quemaduras cara, brazos, cuerpo, por aceite a alta presión.</b>
			<b>Alta presión en las mangueras de transmisión</b>	2	<b>Impacto por desprendimiento de mangueras a presión</b>
<i>Soldador</i>	WILLIAM FINE	Almacenaje Eléctrico	Cables eléctricos sobresalidos de la pared en mal estado	8	<b>Quemaduras en dedos y manos</b>
			Piso desordenado (Cables desordenados en el piso en la zona de circulación)	8	<b>Caídas al mismo nivel</b>
		Soldadura de piezas y partes del automotores	Proyección de partículas calientes generados por el arco eléctrico	0.075	<b>Quemadura de brazos, cabello, rostro. Lesiones en ojos</b>
			Contacto eléctrico directo ( Conexiones eléctricas deterioradas)	0.075	<b>Quemaduras de piel</b>
		<b>Circulación</b>	Desorden en el piso por falta de orden	8	Lesión por caída al mismo nivel
			<b>Áreas De Trabajo No Delimitadas y no señalizadas</b>	8	<b>Choque contra objetos móviles</b>
		<b>Ayudante de Mecánica</b>	WILLIAM FINE	<b>Almacenaje Mecánico</b>	<b>Inestabilidad y Falta de resistencia en estanterías</b> y estructuras de apoyo para almacenamiento de materiales.
<b>Cambio de Batería</b>	<b>Desprendimiento del ácido de baterías rotas</b>			0.075	<b>Quemaduras de ropa, manos brazos, rostro.</b>
	<b>Contactos eléctricos al momento del cambio de la batería</b>			0.075	<b>Quemaduras de manos /brazos</b>
	<b>Proyección de aceite caliente de</b>			2	<b>Quemaduras de cara, brazos, cuerpo.</b>

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA



# INFORME DE EVALUACIÓN

Riesgos Mecánicos

IERM-L-  
SGSSO-001  
ITEM:  
1-1

Página:  
6  
de: 54

Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)

Taller de Mecánica O.O.P.P.

		<b>Cambio de mangueras</b>	transmisión de las mangueras por alta presión en las mismas		
		<b>Cambio de Zapatas o cadenas de Oruga</b>	Proyección de resortes tensores de cadenas de tractores al momento del cambio de zapatas	0.25	Fractura, golpes y contusiones graves hacia todo el individuo
		<b>Mantenimiento general de equipo pesado y liviano</b>	Intervención manual en el punto de operación al momento del mantenimiento	4	Golpes por martillo, lesión en dedos.
			Falla de comunicación entre operarios al momento de poner en marcha la maquinaria pesada	4	Quemaduras cara, brazos, cuerpo. por aceite a alta presión.
			Alta presión en las mangueras de transmisión	2	Impacto por desprendimiento de mangueras a presión
		<b>Mantenimiento General Vehículos a Gasolina</b>	Caída de automóvil desde el elevador hidráulico	4	-Muerte. -Aplastamiento de individuo
		<b>Cambio de aceite</b>	Intervención manual en el punto de operación al momento del mantenimiento.	6	Golpe, lesión en dedos, manos.
			Calor del carter	4	Quemaduras de manos
			Desprendimiento de aceite caliente	0.30	Quemadura de rostro y pecho
			Piso resbaloso por presencia de aceite usado	4	Caída al mismo nivel
		<b>Circulación</b>	Áreas De Trabajo No Delimitadas (señalización no suficiente)	8	Choque contra objetos móviles

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA



# INFORME DE EVALUACIÓN

Riesgos Mecánicos

IERM-L-  
SGSSO-001  
ITEM:  
1-1

Página:  
7  
de: 54

Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)

Taller de Mecánica O.O.P.P.

			Desorden en el piso por falta de orden	8	Lesión por caída al mismo nivel
<i>Mecánico de vehículos a Gasolina</i>	WILLIAM FINE	<b>Almacenaje Mecánico</b>	<b>Inestabilidad y Falta de resistencia en estanterías</b> y estructuras de apoyo para almacenamiento de materiales.	1	Golpes al individuo
		<b>Cambio de aceite</b>	<b>Calor del carter</b>	4	<b>Quemaduras de manos</b>
			<b>Desprendimiento de aceite caliente</b>	0.30	<b>Quemadura de rostro y pecho</b>
			<b>Piso resbaloso por presencia de aceite usado</b>	4	<b>Caída al mismo nivel</b>
		<b>Cambio de Batería</b>	<b>Desprendimiento del ácido de baterías rotas</b>	0.075	<b>Quemaduras de ropa, manos brazos, rostro.</b>
			<b>Contactos eléctricos al momento del cambio de la batería</b>	0.075	<b>Quemaduras de manos /brazos</b>
		<b>Mantenimiento general de vehículos a gasolina</b>	<b>Intervención manual en el punto de operación</b> al momento del mantenimiento	4	<b>Golpes por martillo, lesión en dedos.</b>
			<b>Calor del carter y partes calientes del motor</b>	3	<b>Quemaduras de manos</b>
			<b>Caída de automóvil desde el elevador hidráulico</b>	4	<b>-Muerte. -Aplastamiento de individuo</b>
		<b>Circulación</b>	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (elevador de automóviles)	4	<b>Golpes ,Impacto, lesiones Fracturas</b>
Instalación no señalizada	8		Atropello o golpe con vehículo		
<i>Mecánico de vehículos a Diésel</i>	WILLIAM FINE	<b>Almacenaje</b>	<b>Inestabilidad y Falta de resistencia en estanterías</b> y estructuras de apoyo para almacenamiento de materiales.	1	Golpes al individuo

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA



# INFORME DE EVALUACIÓN

Riesgos Mecánicos

IERM-L-  
SGSSO-001  
ITEM:  
1-1

Página:  
8  
de: 54

Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)

Taller de Mecánica O.O.P.P.

		<b>Cambio de Aceite</b>	<b>Calor del carter</b>	4	<b>Quemaduras de manos</b>
			<b>Desprendimiento de aceite caliente</b>	0.30	<b>Quemadura de rostro y pecho</b>
			<b>Piso resbaloso por presencia de aceite usado</b>	4	<b>Caída al mismo nivel</b>
		<b>Cambio de Batería</b>	<b>Desprendimiento del ácido de baterías rotas</b>	0.075	<b>Quemaduras de ropa, manos brazos, rostro.</b>
			<b>Contactos eléctricos al momento del cambio de la batería</b>	0.075	<b>Quemaduras de manos /brazos</b>
		<b>Mantenimiento general de vehículos a diésel</b>	<b>Eje Giratorio de la parte Inferior de la máquina</b>	0.25	<b>Lesión y Amputación de extremidades por atrapamiento de vestimenta.</b>
			<b>Falla de comunicación entre operarios</b> al momento de poner en marcha la maquinaria pesada	4	<b>Atrapamiento de extremidades, fracturas, golpes, quemaduras por aceite a alta presión, impacto por desprendimiento de mangueras a presión</b>
		<b>Cambio de Bujes</b>	<b>Eje Giratorio de la parte Inferior de la máquina</b>	0.25	<b>Lesión y Amputación de extremidades por atrapamiento de vestimenta.</b>
			<b>Piso a desnivel</b> debido a la topografía del lugar generan inestabilidad de sujeciones de gatas de tren mecánicas	8	<b>Fracturas y aplastamiento de extremidades y cuerpo de todo el Automotor hacia el hombro y cabeza del mecánico que realiza el mantenimiento respectivo debido a la posición en la que se encuentra el operario.</b>
		<b>Circulación</b>	<b>Desorden en el piso</b> por falta de orden	8	<b>Lesión por caída al mismo nivel.</b>
			<b>Áreas De Trabajo No Delimitadas</b> (señalización no suficiente)	8	<b>Choque contra objetos móviles</b>

FUENTE: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 9 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

### 3.1 EQUIPO DE MEDICIÓN

Cámara fotográfica SONY en ráfaga de 6 capturas en tiempo definido.

Normas de inmunidad genérica (para campos RF y descarga electrostática) para ambientes

**Figura 3-1**  
Sony Cyber shoot vista frontal.



FUENTE: SONY

#### 3.1.1 Especificaciones del equipo

**Tabla 3-2**  
ESPECIFICACIONES EQUIPO

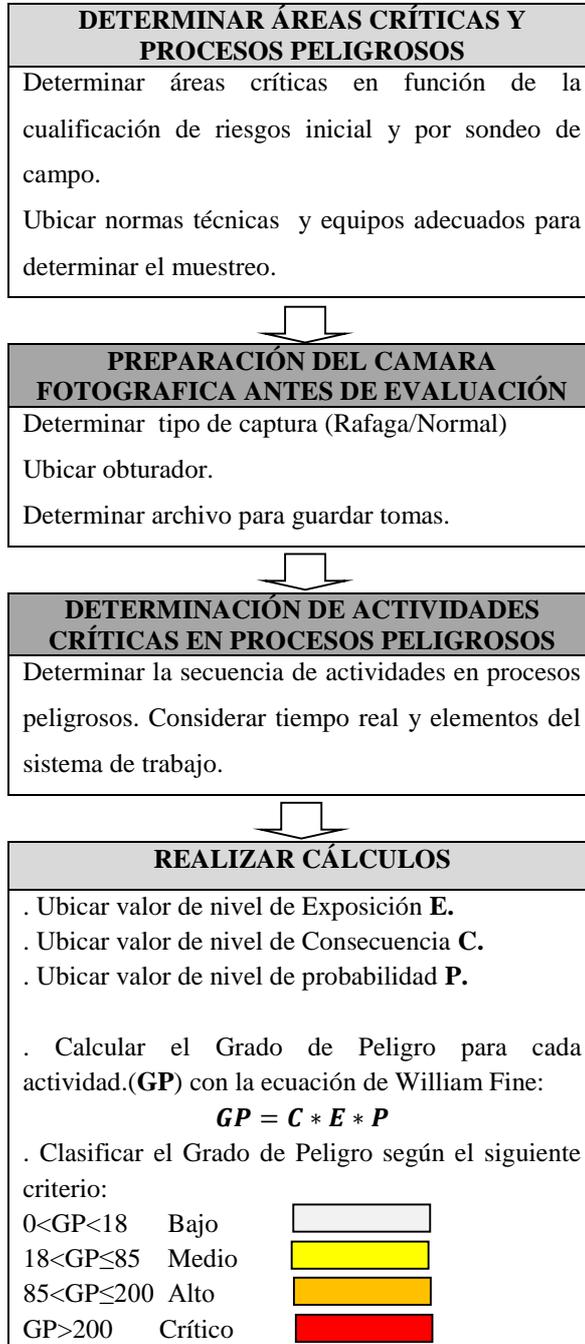
Ítem	Característica
Fabricante	SONY
Equipo	Dsc-w830 20.1 Mpxs resolución máx. 4608x3456
Tipo de Lente	Lente Zeiss® Vario Sonnar® T
Captura	16,1 Mp /ráfaga/Video HD
Compensación	Compensación de exposición de -2 <sup>a</sup> +2EV
Sensibilidad	Sensor ½,3" (7.76mm) · Sensibilidad ISO: 125-6400
Rango De Enfoque	5 cm - infinito (W), 1,5 m - infinito (T)
Velocidad De Obturación	iAuto (2" - 1/1, 600), el Programa de Auto (1" - 1/1, 600)
Relación de aspecto	4:3, 3:3. 16:9. 1:1

FUENTE: SONY

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

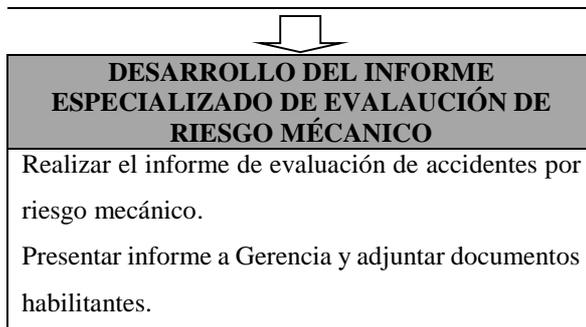
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 10 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

### 3.2. METODOLOGÍA



O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L-SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 11 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		



FUENTE: AUTOR

### 3.3. BASE LEGAL

Para dar cumplimiento al Procedimiento IERM-L-SGSSO-001 ITEM, en cuanto a establecer los lineamientos para un proceso sistemático de identificación continua de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles relacionados a la Seguridad y Salud Ocupacional en las actividades e instalaciones relacionadas con los procesos de los Talleres de Mecánica Automotriz y de Maquinaria Pesada de la Dirección de Obras Públicas del Gad Municipalidad de Ambato.

- Decreto 2393 art. 15 Numeral 2 literal a) y b). Sobre el reconocimiento y evaluación de riesgos.
- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Capítulo III, Art. 11, Literal b) y c). Que menciona la necesidad de: identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódica, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, y sobre el combate y control de los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual.
- Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, Art. 1 literal b). que trata sobre la Gestión Técnica y la evaluación de riesgos.
- Resolución CD 333 Reglamento para el Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo SART, capítulo II, Art. 9, Gestión Técnica , Numeral 2.
- Decreto 2393 art. 113 Numeral 2; Art. 129 Numeral 3; 181. Numeral 5; Art. 183. Numeral 8.

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 12 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

#### 4. RESULTADOS

##### 4.1. RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE RIESGO MECÁNICO:

Tabla 4-1

##### RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: - Lesión por caída al mismo nivel debido a desorden en el piso por falta de orden**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
Circulación	Cargas y descargas de materiales	1	3	3	9	Bajo
	Circulación con herramientas de mecánica	1	10	3	30	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-2

##### RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: - Choque contra objetos móviles debido a áreas de trabajo no delimitadas y no señalizadas**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
Circulación	Cargas y descargas de materiales	5	3	1	15	Bajo
	Circulación con herramientas de mecánica	1	3	1	3	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos		IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 13 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)			
	Taller de Mecánica O.O.P.P.			

Tabla 4-3

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: - Golpes al individuo debido a Inestabilidad y Falta de resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para almacenamiento de materiales.**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
Almacenamiento Mecánico	Retiro y Transporte de materiales	1	3	1	6	Bajo
	Colocación en estanterías	1	6	3	18	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-4

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: - Quemaduras de ropa, manos brazos, rostro por desprendimiento del ácido de baterías rotas.**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
Lavado de Bornes	Retiro y Transporte de materiales	1	3	1	6	Bajo
Desmontaje de Batería con herramientas	Colocación en estanterías	1	6	3	18	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 14 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

Tabla 4-5

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Quemaduras de manos /brazos, contactos eléctricos al momento del cambio de la batería.**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Lavado de Bornes</b>	Retiro y Transporte de materiales	1	3	1	6	Bajo
<b>Desmontaje de Batería con herramientas</b>	Colocación en estanterías	1	6	3	18	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-6

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: - Quemaduras de cara, brazos, cuerpo, proyección de aceite caliente de transmisión de las mangueras por alta presión en las mismas.**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Cambio de mangueras</b>	Localización de fugas (motor encendido)	5	3	3	45	Medio
	Apagar el motor y cambiar manguera	1	6	3	18	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 15 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

Tabla 4-7

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Fractura, golpes y contusiones graves hacia todo el individuo debido a proyección de resortes tensores de cadenas de tractores al momento del cambio de zapatas**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Cambio de Zapatas o cadenas de Oruga</b>	Desmontaje de cadenas	1	1	0.1	0.1	Bajo
	Desmontaje de cadena tensor	15	1	3	45	Medio
	Montaje de Cadenas	1	1	0.1	0.1	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-8

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Golpes por martillo, lesión en dedos debido a intervención manual en el punto de operación al momento del mantenimiento**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Mantenimiento general de equipo pesado</b>	Revisión de Sistemas defectuosos(mangueras, gatos hidráulicos)	1	10	0.1	1	Bajo
	Corrección del Daño con (martillos, llaves, entre otros)	1	10	3	30	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 16 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

Tabla 4-9

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Quemaduras cara, brazos, cuerpo, por aceite a alta presión por falla de comunicación entre operarios al momento de poner en marcha la maquinaria pesada**

Proceso:	Actividad	C Conse cuen ci a	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Mantenimiento general de equipo pesado</b>	Revisión de Sistemas defectuosos(mangueras, gatos hidráulicos)	15	3	1	45	Medio
	Corrección del Daño con (martillos, llaves, entre otros)	1	3	0.5	1.5	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-10

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Impacto por desprendimiento de mangueras a presión por alta presión en las mangueras de transmisión**

Proceso:	Actividad	C Conse cuen ci a	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Mantenimiento general de equipo pesado</b>	Revisión de Sistemas defectuosos(mangueras, gatos hidráulicos)	5	3	0.5	7.5	Bajo
	Corrección del Daño con (martillos, llaves, entre otros)	15	3	0.5	22.5	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 17 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

Tabla 4-11

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Quemaduras en dedos y manos por cables eléctricos sobresalidos de la pared en mal estado.**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
Almacenamiento Eléctrico	Retiro y Transporte de máquinas y equipos	5	10	0.1	5	Medio
	Colocación en el cuarto de máquinas eléctricas	5	10	1	50	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-12

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Caídas al mismo nivel** debido a piso desordenado (Cables desordenados en el piso en la zona de circulación)

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
Almacenamiento Eléctrico	Retiro y Transporte de máquinas y equipos	1	10	1	10	Bajo
	Colocación en el cuarto de máquinas eléctricas	1	10	3	30	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos		IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 18 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)			
	Taller de Mecánica O.O.P.P.			

Tabla 4-13

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Quemadura de brazos cabello, rostro** debido a proyección de partículas calientes generados por el arco eléctrico

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
Soldadura de piezas y partes del automotores	Conectar soldadora	1	10	0.1	1	Bajo
	Acomodo y fijación de piezas	1	10	0.5	5	Bajo
	Soldadura	1	10	6	60	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-14

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Lesión de miembros inferiores por** caída de piezas y partes de automóviles al momento de la fijación

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
Soldadura de piezas y partes del automotores	Conectar soldadora	1	10	0.1	1	Bajo
	Acomodo y fijación de piezas	5	10	1	50	Medio
	Soldadura	5	10	1	50	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 19 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

Tabla 4-15

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente:** Lesión por caída al mismo nivel por desorden en el piso por falta de orden

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
Circulación	Cargas y descargas de materiales	1	3	3	9	Bajo
	Circulación con herramientas de mecánica	1	10	3	30	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-16

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente:** - Choque contra objetos móviles debido a áreas de trabajo no delimitadas y no señalizadas

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
Circulación	Cargas y descargas de materiales	5	3	1	15	Bajo
	Circulación con herramientas de mecánica	1	3	1	3	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 20 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

Tabla 4-17

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: - Golpes al individuo debido a Inestabilidad y Falta de resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para almacenamiento de materiales.**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
Almacenamiento Mecánico	Retiro y Transporte de materiales	1	3	1	6	Bajo
	Colocación en estanterías	1	10	3	30	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-18

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: - Quemaduras de ropa, manos brazos, rostro por desprendimiento del ácido de baterías rotas.**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
Lavado de Bornes	Retiro y Transporte de materiales	1	3	1	6	Bajo
Desmontaje de Batería con herramientas	Colocación en estanterías	1	6	3	18	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 21 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

Tabla 4-19

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Quemaduras de manos /brazos, contactos eléctricos al momento del cambio de la batería.**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Lavado de Bornes</b>	Retiro y Transporte de materiales	1	3	1	6	Bajo
<b>Desmontaje de Batería con herramientas</b>	Colocación en estanterías	1	6	3	18	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-20

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: - Quemaduras de cara, brazos, cuerpo, proyección de aceite caliente de transmisión de las mangueras por alta presión en las mismas.**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Cambio de mangueras</b>	Localización de fugas (motor encendido)	5	3	3	45	Medio
	Apagar el motor y cambiar manguera	1	6	3	18	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 22 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

Tabla 4-21

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Fractura, golpes y contusiones graves hacia todo el individuo debido a proyección de resortes tensores de cadenas de tractores al momento del cambio de zapatas**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Cambio de Zapatas o cadenas de Oruga</b>	Desmontaje de cadenas	1	1	0.1	0.1	Bajo
	Desmontaje de cadena tensor	15	1	3	45	Medio
	Montaje de Cadenas	1	1	0.1	0.1	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-22

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Golpes por martillo, lesión en dedos debido a intervención manual en el punto de operación al momento del mantenimiento**

Proceso:	Actividad	C Consecuencia	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Mantenimiento general de equipo pesado y liviano</b>	Revisión de Sistemas defectuosos(mangueras, gatos hidráulicos)	1	10	0.1	1	Bajo
	Corrección del Daño con (martillos, llaves, entre otros)	1	10	3	30	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 23 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

Tabla 4-23

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Quemaduras cara, brazos, cuerpo, por aceite a alta presión por falla de comunicación entre operarios al momento de poner en marcha la maquinaria pesada**

Proceso:	Actividad	C Conse cuenci a	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Mantenimiento general de equipo pesado y liviano</b>	Revisión de Sistemas defectuosos(mangueras, gatos hidráulicos)	15	3	1	45	Medio
	Corrección del Daño con (martillos, llaves, entre otros)	1	3	0.5	1.5	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-24

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Impacto por desprendimiento de mangueras a presión por alta presión en las mangueras de transmisión**

Proceso:	Actividad	C Conse cuenci a	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Mantenimiento general de equipo pesado y liviano</b>	Revisión de Sistemas defectuosos(mangueras, gatos hidráulicos)	5	3	0.5	7.5	Bajo
	Corrección del Daño con (martillos, llaves, entre otros)	15	3	0.5	22.5	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 24 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

Tabla 4-25

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Muerte y/o aplastamiento de individuo por caída de automóvil desde el elevador hidráulico**

Proceso:	Actividad	C Conse cuen cia	E Exposi ción	P Probabi lidad	GP Grado de peligrosi dad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Mantenimiento general de vehículos a Gasolina</b>	Colocación del automóvil en el elevador hidráulico	1	6	0.5	3	Bajo
	Corrección del daño o cambio de partes	25	6	0.5	75	Medio
	Descenso del Automóvil del elevador.	25	6	0.5	75	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-26

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: - Golpes al individuo debido a Inestabilidad y Falta de resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para almacenamiento de materiales.**

Proceso:	Actividad	C Conse cuen cia	E Exposi ción	P Probabi lidad	GP Grado de peligrosi dad	INDICE DE WILLIA M FINE
<b>Almacenamiento Mecánico</b>	Retiro y Transporte de materiales	1	3	1	6	Bajo
	Colocación en estanterías	1	6	3	18	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 25 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

Tabla 4-27

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Golpe, lesión en manos, dedos debido a la intervención manual en el punto de operación al momento del mantenimiento.**

Proceso:	Actividad	C Conse cuenci a	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
Cambio de Aceite	Colocación del automóvil en la rampa	1	6	0.5	3	Bajo
	Cambio de Filtros y apertura de tapón del carter	1	6	3	18	Bajo
	Descenso y cambio de aceite	1	6	0.5	3	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-28

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Quemaduras de manos debido al calor del cárter**

Proceso:	Actividad	C Conse cuenci a	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
Cambio de Aceite	Colocación del automóvil en la rampa	1	6	0.5	3	Bajo
	Cambio de Filtros y apertura de tapón del carter	1	6	3	18	Bajo
	Descenso y cambio de aceite	1	6	0.5	3	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 26 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

Tabla 4-29

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Quemadura de rostro y pecho debido a desprendimiento de aceite caliente.**

Proceso:	Actividad	C Conse cuenci a	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Cambio de Aceite</b>	Colocación del automóvil en la rampa	1	6	0.5	3	Bajo
	Cambio de Filtros y apertura de tapón del carter	1	6	3	18	Bajo
	Descenso y cambio de aceite	5	6	1	30	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-30

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Caída al mismo nivel debido a piso resbaloso por presencia de aceite usado**

Proceso:	Actividad	C Conse cuenci a	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Cambio de Aceite</b>	Colocación del automóvil en la rampa	1	6	0.5	3	Bajo
	Cambio de Filtros y apertura de tapón del carter	1	6	3	18	Bajo
	Descenso y cambio de aceite	1	6	6	36	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 27 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

Tabla 4-31

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Lesión y Amputación de extremidades por atrapamiento de vestimenta por eje giratorio de la parte inferior de la máquina**

Proceso:	Actividad	C Conse cuenci a	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Mantenimiento general de vehículos a Diesel</b>	Colocación del Vehículo en espacio apropiado	1	6	0.5	3	Bajo
	Revisión de defectos	25	6	1	150	Alto
	Corrección del daño o cambio de partes	25	6	0.5	75	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-32

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Quemaduras de manos debido a calor del cárter y partes calientes del motor**

Proceso:	Actividad	C Conse cuenci a	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Mantenimiento general de vehículos a Diésel</b>	Colocación del Vehículo en espacio apropiado	1	6	0.5	3	Bajo
	Revisión de defectos	1	6	1	6	Bajo
	Corrección del daño o cambio de partes	1	6	1	6	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos		IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 28 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)			
	Taller de Mecánica O.O.P.P.			

Tabla 4-33

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Golpes por martillo, lesión en dedos debido a Intervención manual en el punto de operación al momento del mantenimiento.**

Proceso:	Actividad	C Conse cuenci a	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Mantenimiento general de vehículos a Diesel</b>	Colocación del Vehículo en espacio apropiado	1	6	0.5	3	Bajo
	Revisión de defectos	1	6	1	6	Bajo
	Corrección del daño o cambio de partes	1	6	3	18	Bajo

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-34

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Accidente: Atrapamiento de extremidades, fracturas, golpes, quemaduras por aceite a alta presión, impacto por desprendimiento de mangueras a presión debido a falla de comunicación entre operarios al momento de poner en marcha la maquinaria**

Proceso:	Actividad	C Conse cuenci a	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
<b>Mantenimiento general de vehículos a Diesel</b>	Colocación del Vehículo en espacio apropiado	1	6	0.5	3	Bajo
	Revisión de defectos	15	6	3	270	Alto
	Corrección del daño o cambio de partes	15	6	1	90	Alto

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 29 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

Tabla 4-35

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Lesión y/o Amputación de extremidades por atrapamiento de vestimenta debido a eje giratorio de la parte Inferior de la máquina**

Proceso:	Actividad	C Conse cuenci a	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
Cambio de Bujes	Desconectar amortiguadores pasadores y pines	15	3	1	45	Medio
	Colocación de gata de tren	15	3	1	45	Medio
	Cambio de bujes	15	3	1	45	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

Tabla 4-36

RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO

**Accidente: Fracturas y aplastamiento de extremidades y cuerpo** de todo el Automotor hacia el hombro y cabeza del mecánico que realiza el mantenimiento respectivo, **debido a piso a desnivel** debido a la topografía del lugar generan inestabilidad de sujeciones de gatas de tren mecánicas

Proceso:	Actividad	C Conse cuenci a	E Exposición	P Probabilidad	GP Grado de peligrosidad	INDICE DE WILLIAM FINE
Cambio de Bujes	Desconectar amortiguadores pasadores y pines	15	3	0.5	22.5	Medio
	Colocación de gata de tren	15	3	0.5	22.5	Medio
	Cambio de bujes	15	3	1	45	Medio

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

**4.2. RESULTADO GLOBAL DE EVALUACIÓN DE RIESGO MECÁNICO:**  
Tabla 4-37  
**RESULTADO NIVEL DE RIESGO MECÁNICO POR PROCESO PELIGROSO**

Puesto de Trabajo	Proceso:	Actividad	Peligro	GP Grado de peligrosidad	Índice de William Fine	Justificación J	Grado de Repercusión GR
Mantenimiento de Equipo Pesado	Circulación	Circulación con herramientas de mecánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (elevador de automóviles)</li> </ul>	30	Medio	15	150
		Cargas y descargas de materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación no señalizada</li> </ul>	15	Bajo	N.A	75
	Almacenaje Mecánico	Colocación en estanterías	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inestabilidad y Falta de resistencia en estanterías</li> </ul>	18	Bajo	N.A	36
		Retiro y Transporte de materiales		6	Bajo	N.A	12
	Cambio de Batería	Desmontaje de Batería con herramientas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contactos eléctricos al momento del cambio de la batería</li> <li>Desprendimiento del ácido de baterías rotas</li> </ul>	18	Bajo	N.A	18
		Lavado de Bornes		6	Bajo	N.A	6
	Cambio de mangueras	Localización de fugas (motor encendido)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de aceite caliente de transmisión de las mangueras</li> </ul>	45	Medio	11.25	90
		Apagar el motor y cambiar manguera		18	Bajo	N.A	36
	Cambio de Zapatas o cadenas de Oruga	Desmontaje de cadenas		0.1	Bajo	N.A	0.3
		Desmontaje de cadena tensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de resortes tensores de cadenas.</li> <li>Falla de comunicación entre operarios</li> </ul>	45	Medio	11.25	135
		Montaje de Cadenas		0.1	Bajo	N.A	0.2
	Mantenimiento general de equipo pesado	Corrección del Daño con (martillos, llaves, entre otros)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervención manual en el punto de operación.</li> <li>Falla de comunicación entre operarios</li> <li>Alta presión en las mangueras de transmisión</li> </ul>	30	Medio	N.A.	30
		Revisión de Sistemas defectuosos(mangueras, gatos hidráulicos)		45	Medio	11.25	135
	Soldador	Almacenaje Eléctrico	Colocación en el cuarto de máquinas eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cables eléctricos sobresalidos de la pared en mal estado.</li> <li>Piso desordenado (Cables desordenados en el piso en la zona de circulación)</li> </ul>	50	Medio	25
Retiro y Transporte de máquinas y equipos				6	Bajo	N.A	6
Soldadura de piezas y partes del automotores		Conectar soldadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de partículas calientes generadas por el arco eléctrico.</li> <li>Contacto eléctrico directo (Conexiones eléctricas deterioradas)</li> </ul>	1	Bajo	N.A	1
		Acomodo y fijación de piezas		5	Bajo	N.A	5
		Soldadura		60	Medio	30	60
Circulación		Cargas y descargas de materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desorden en el piso por falta de orden.</li> <li>Áreas De Trabajo No Delimitadas y no señalizadas</li> </ul>	9	Bajo	N.A	45
		Circulación con herramientas de mecánica		30	Medio	15	150
Ayudante de Mecánica	Almacenaje Mecánico	Retiro y Transporte		6	Bajo	N.A	6
		Colocación en estanterías	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inestabilidad y Falta de resistencia en estanterías.</li> </ul>	18	Bajo	N.A	18
	Cambio de Batería	Lavado de Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desprendimiento del ácido de baterías rotas.</li> <li>Contactos eléctricos al momento del cambio de la batería.</li> </ul>	6	Bajo	N.A	6
		Desmontaje de Batería con herramientas		18	Bajo	N.A	18
	Cambio de mangueras	Localización de fugas (motor encendido)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de aceite caliente de transmisión de las mangueras por alta presión en las mismas.</li> </ul>	45	Medio	11.25	90
		Apagar el motor y cambiar manguera		18	Bajo	N.A	36
	Cambio de Zapatas o cadenas de Oruga	Desmontaje de cadenas		0.1	Bajo	N.A	0.3
		Desmontaje de cadena tensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de resortes tensores de cadenas de tractores al momento del cambio de zapatas</li> </ul>	45	Medio	15	135
		Montaje de Cadenas		0.1	Bajo	N.A	0.2
	Mantenimiento general de equipo pesado y liviano	Revisión de Sistemas defectuosos(mangueras, gatos hidráulicos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervención manual en el punto de operación al momento del mantenimiento.</li> <li>Falla de comunicación entre operarios.</li> <li>Alta presión en las mangueras de transmisión</li> </ul>	45	Medio	11.25	90
		Corrección del Daño con (martillos, llaves, entre otros)		30	Medio	15	30

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	Mantenimiento General Vehículos a Gasolina	Colocación del automóvil en el elevador hidráulico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caída de automóvil desde el elevador hidráulico.</li> </ul>	3	Bajo	N.A	6
		Corrección del daño o cambio de partes		75	Medio	18.75	150
		Descenso del Automóvil del elevador.		75	Medio	18.75	75
	Cambio de aceite	Colocación del automóvil en la rampa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervención manual en el punto de operación.</li> <li>Calor del carter.</li> <li>Desprendimiento de aceite caliente.</li> <li>Piso resbaloso por presencia de aceite usado</li> </ul>	3	Bajo	N.A	6
		Cambio de Filtros y apertura de tapón del carter		18	Bajo	N.A	36
Descenso y cambio de aceite		36		Medio	18	72	
Circulación	Circulación con herramientas de mecánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas De Trabajo No Delimitadas (señalización no suficiente).</li> <li>Desorden en el piso por falta de orden</li> </ul>	30	Medio	15	150	
Mecánico de vehículos a Gasolina	Almacenaje Mecánico	Retiro y Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inestabilidad y Falta de resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para almacenamiento de materiales.</li> </ul>	6	Bajo	N.A	6
		Colocación en estanterías		18	Bajo	N.A	36
	Cambio de aceite	Cambio de Filtros y apertura de tapón del carter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calor del carter.</li> <li>Desprendimiento de aceite caliente.</li> <li>Piso resbaloso por presencia de aceite usado</li> </ul>	18	Bajo	N.A	36
		Descenso y cambio de aceite		36	Medio	18	72
	Cambio de Batería	Lavado de Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desprendimiento del ácido de baterías rotas.</li> <li>Contactos eléctricos al momento del cambio de la batería</li> </ul>	6	Bajo	N.A	6
		Desmontaje de Batería con herramientas		18	Bajo	N.A	18
	Mantenimiento general de vehículos a gasolina	Colocación del automóvil en el elevador hidráulico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervención manual en el punto de operación.</li> <li>Calor del carter y partes calientes del motor.</li> <li>Caída de automóvil desde el elevador hidráulico</li> </ul>	3	Bajo	N.A	6
		Corrección del daño o cambio de partes		75	Medio	18.75	150
		Descenso del Automóvil del elevador.		75	Medio	18.75	75
	Circulación	Cargas y descargas de materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (elevador de automóviles).</li> <li>Instalación no señalizada</li> </ul>	9	Bajo	N.A	45
		Circulación con herramientas de mecánica		30	Medio	15	150
	Mecánico de vehículos a Diésel	Almacenaje	Retiro y Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inestabilidad y Falta de resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para almacenamiento de materiales.</li> </ul>	6	Bajo	N.A
Colocación en estanterías			18		Bajo	N.A	36
Cambio de Aceite		Cambio de Filtros y apertura de tapón del carter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calor del carter.</li> <li>Desprendimiento de aceite caliente.</li> <li>Piso resbaloso por presencia de aceite usado</li> </ul>	18	Bajo	N.A	36
		Descenso y cambio de aceite		36	Medio	18	72
Cambio de Batería		Lavado de Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desprendimiento del ácido de baterías rotas.</li> <li>Contactos eléctricos al momento del cambio de la batería</li> </ul>	6	Bajo	N.A	6
		Desmontaje de Batería con herramientas		18	Bajo	N.A	18
Mantenimiento general de vehículos a diésel		Colocación del Vehículo en espacio apropiado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eje Giratorio de la parte Inferior de la máquina.</li> <li>Falla de comunicación entre operarios.</li> </ul>	3	Bajo	N.A	6
		Revisión de defectos		270	Alto	67.5	540
		Corrección del daño o cambio de partes		90	Alto	22.5	180
Cambio de Bujes		Desconectar amortiguadores pasadores y pines	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eje Giratorio de la parte Inferior de la máquina.</li> <li>Piso a desnivel</li> </ul>	45	Medio	15	90
		Colocación de gata de tren		45	Medio	15	45
		Cambio de bujes		45	Medio	15	90
Circulación	Cargas y descargas de materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desorden en el piso por falta de orden.</li> <li>Áreas De Trabajo No Delimitadas (señalización no suficiente).</li> </ul>	9	Bajo	N.A	45	
	Circulación con herramientas de mecánica		30	Medio	15	150	

Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 32 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

## 5. CONCLUSIONES

- Según la tabla 4-37 se observa un 57% de actividades analizadas con un nivel de riesgo mecánico bajo, un 40% de riesgo medio y un 3% con riesgo alto.
- Según tabla de resultados 4.37 en el Procesos de Mantenimiento general de vehículos a diésel, el ***accidente de Atrapamiento de extremidades, fracturas, golpes, quemaduras por aceite a alta presión, impacto por desprendimiento de mangueras a presión*** determinan valores de ***Grado de Peligrosidad de 270*** ubicando según la escala de William Fine como de ***Riesgo Alto***; por valores altos de Consecuencia ***debido a falla de comunicación entre operarios al momento de poner en marcha la maquinaria***
- Según tabla de resultados 4.37 en el Proceso de Mantenimiento General Vehículos a Gasolina, ***el accidente de Muerte y/o aplastamiento de individuo por caída de automóvil desde el elevador hidráulico*** determinan valores de ***Grado de Peligrosidad de 75***, ubicando según la escala de William Fine como de ***Riesgo Medio***; por valores altos de consecuencia mas no de probabilidad y exposición en la ejecución de la tarea.
- Según tabla de resultados 4.37 en el Proceso de Circulación en todos los puestos de Trabajo, ***el accidente de Lesión por caída al mismo nivel debido a desorden en el piso por falta de orden*** determinan valores de ***Grado de Peligrosidad de 30***, ubicando según la escala de William Fine como de ***Riesgo Medio***; por valores altos de exposición y bajos de consecuencia y probabilidad en la ejecución de la tarea.
- Según tabla de resultados 4.37 en el Proceso de Cambio de Bujes, ***el accidente de Fracturas y aplastamiento de extremidades y cuerpo de todo el Automotor hacia el hombro y cabeza del mecánico que realiza el mantenimiento respectivo debido a la posición en la que se encuentra el operario determina valores de Grado de Peligrosidad de 45***, ubicandole según la escala de William Fine como de ***Riesgo Medio***; por valores altos de consecuencia y medios de probabilidad ya que ya ha sucedido este tipo de accidente.
- Según tabla de resultados 4.37 en el Proceso de Cambio de Aceite, ***el accidente Quemadura de rostro y pecho debido a desprendimiento de aceite caliente***. Determina valores de ***Grado de Peligrosidad de 30***, ***y el accidente de Caída al mismo nivel debido a piso resbaloso por presencia de aceite usado*** determina

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 33 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

valores de **Grado de Peligrosidad de 36** ubicandolos según la escala de William Fine como de **Riesgo Medio**; por valores medios de consecuencia y probabilidad en la ejecución de la tarea.

- De acuerdo a lo constatado en las instalaciones de almacenaje existe desorden y peligro de derrumbe o caída de objetos debido al desorden y la baja resistencia de las estanterías.
- De acuerdo a lo constatado los trabajadores no disponen de equipo de protección individual ni la vestimenta ni zapatos apropiados para procesos como cambio de aceite y revisiones técnicas de los automotores.
- De igual manera de acuerdo a lo constatado el uso de la gata de tren para levantamiento de cargas presenta un riesgo inminente ya que no se puede fijar de manera segura, debido a la inclinación del terreno.
- No se dispone de lugares o zonas claramente identificadas del uso del suelo por lo que hay circulaciones cruzadas.

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 34 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

## 6. RECOMENDACIONES

- Para atenuar el riesgo de ***Atrapamiento de extremidades, fracturas, golpes, quemaduras por aceite a alta presión, impacto por desprendimiento de mangueras a presión*** se recomienda desarrollar un manual de procedimiento de Mantenimiento mecánico y reforzar el entrenamiento e inducciones de los peligros de la ***falla de comunicación entre operarios al momento de poner en marcha la maquinaria.***
- Para atenuar el riesgo de ***Muerte y/o aplastamiento de individuo por caída de automóvil desde el elevador hidráulico*** se recomienda desarrollar programas de control periódico de Mantenimiento mecánico ya que a medida de que pase el tiempo estos equipos se deterioran con el paso del tiempo y es necesario reforzar el entrenamiento e inducciones de manejo de estos equipos.
- Para atenuar el riesgo de ***Lesión por caída al mismo nivel debido a desorden en el piso por falta de orden*** se recomienda Ordenar y Limpiar el patio exterior y nivelarlo.
- Para atenuar el riesgo ***Fracturas y aplastamiento de extremidades y cuerpo de todo el Automotor hacia el hombro y cabeza del mecánico que realiza el mantenimiento respectivo debido a la posición en la que se encuentra el operario*** se recomienda adquirir un teclé y así no tener el problema de la fijación de la gata de tren ya que se cuenta con un piso a desnivel y de igual manera se reduciría considerablemente los sobre esfuerzos ergonómicos producidos en este proceso.
- Para atenuar el riesgo de ***Quemadura de rostro y pecho debido a desprendimiento de aceite caliente, y de Caída al mismo nivel debido a piso resbaloso por presencia de aceite usado*** se recomienda implementar de zapatos de seguridad antideslizante y de overoles térmicos protectores al personal que realiza el cambio de aceite.
- Para atenuar el riesgo de golpes por caída de objetos del cuarto de almacenaje se recomienda ordenar y cambiar este tipo de estanterías a unas de mayor resistencia o hechos de un material metálico.
- Zonificar las áreas de utilización del suelo de los patios del Taller ya que hay circulaciones cruzadas, las circulaciones peatonales y de los automotores tienen que estar claramente identificadas.

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 35 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

## 7. JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS SEGÚN EL “ MÉTODO FINE “

$$J = \frac{GP}{F_c G_c}$$

En donde:

GP = grado de peligrosidad

F<sub>c</sub> = factor de costo de la medida correctiva

G<sub>c</sub> = Grado de corrección de la situación peligrosa

Medida Correctiva Propuesta:

Desarrollar programas de control periódico de Mantenimiento mecánico

Costo de la medida correctiva: 500 USD

Factor de Costo 2

Se corrige el problema al 75 %, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{75}{2 \times 2}$$

J = 18.75 -----J >10 ---- Se justifica el desarrollo de programas de control de mantenimiento mecánico.

Desarrollar manual de procedimiento de Mantenimiento mecánico

Costo de la medida correctiva: 500 USD

Factor de Costo 2

Se corrige el problema al 75 %, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{270}{2 \times 2}$$

J = 67.5 -----J >10 ---- Se justifica el desarrollo de un manual de mantenimiento mecánico.

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 36 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

Desarrollar manual de procedimiento de Mantenimiento mecánico

Costo de la medida correctiva: 500 USD

Factor de Costo 2

Se corrige el problema al 75 %, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{90}{2 \times 2}$$

J = 22.5 -----J > 10 ---- Se justifica el desarrollo de un manual de mantenimiento mecánico.

PARA GP =45

Costo de la medida correctiva: 500 USD

Factor de Costo 2

Se corrige el problema al 75 %, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{45}{2 \times 2}$$

J = 11.25 -----J > 10 ---- Se justifica el desarrollo de un manual de mantenimiento mecánico.

Charlas de peligros expuestos a los trabajadores, impartida por profesionales en el Área

Costo de la medida correctiva: 90 USD

Factor de Costo 1

Se corrige el problema al 75 %, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{270}{2 \times 1}$$

J = 135 -----J > 10 ---- Se justifica Charlas de peligros expuestos a los trabajadores

PARA GP =45

Costo de la medida correctiva: 500 USD

Factor de Costo 1

Se corrige el problema al 75 %, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{45}{2 \times 1}$$

J = 22.5 -----J > 10 ---- Se justifica Charlas de peligros expuestos a los trabajadores

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L-SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 37 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

PARA GP =30

Costo de la medida correctiva: 500 USD

Factor de Costo 1

Se corrige el problema al 75 %, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{30}{2 \times 1}$$

J = 15 -----J >10 ---- Se justifica Charlas de peligros expuestos a los trabajadores

Adquirir e implementar tecla

Costo de la medida correctiva: 1200 USD

Factor de Costo 3

Se corrige el problema al 100 %, por lo tanto el factor es de 1

$$J = \frac{45}{3 \times 1}$$

J = 15 -----J >10 ---- Se justifica el adquirir e implementar tecla

.

Vestimenta adecuada (overoles térmicos) y equipo de protección personal (EPP)

Costo de la medida correctiva: 900 USD

Se corrige el problema al 75%, por lo tanto el factor es de 2

$$J = \frac{36}{1 \times 2}$$

J = 18 ----J >10 ---- Se justifica la vestimenta adecuada y equipo de protección personal (EPP)

Adquirir estanterías metálicas para almacenaje de herramientas mecánicas

Costo de la medida correctiva: 2000 USD

Se corrige el problema al 100%, por lo tanto el factor es de 1

$$J = \frac{18}{1 \times 3}$$

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 38 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

$J = 6$  ----  $J < 10$  ----- No se justifica adquirir estanterías metálicas para almacenaje de herramientas mecánicas por concepto de riesgo mecánico, PERO se recomienda por orden y limpieza.

Zonificar las áreas de utilización del suelo de los patios del Taller por medio de señalética en el piso y en pares visibles.

Costo de la medida correctiva: 900 USD

Se corrige el problema al 100%, por lo tanto el factor es de 1

$$J = \frac{30}{1 \times 2}$$

$J = 15$  ---  $J > 10$  --- Se justifica zonificar las áreas de utilización del suelo de los patios del Taller por medio de señalética en el piso y en pares visibles.

Adecuación de paredes y toma corrientes en los cuartos de almacenaje del Taller de Mecánica en donde se guardan las máquinas y equipos de soldadura.

Costo de la medida correctiva: 500 USD

Se corrige el problema al 100%, por lo tanto el factor es de 1

$$J = \frac{50}{1 \times 2}$$

$J = 25$  ---  $J > 10$  --- Se justifica el adecuar paredes y toma corrientes en los cuartos de almacenaje del Taller de Mecánica en donde se guardan las máquinas y equipos de soldadura.

Adquirir equipo oleo hidráulico especializado para desmonte de cadenas de tractores.

Costo de la medida correctiva: 1200 USD

Se corrige el problema al 100%, por lo tanto el factor es de 1

$$J = \frac{45}{1 \times 3}$$

$J = 15$  ---  $J > 10$  --- Se justifica el adquirir equipo oleo hidráulico especializado para desmonte de cadenas de tractores.

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 39 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

### 7.1. Grado de repercusión

El cálculo del grado de repercusión viene dado por el factor de peligrosidad, multiplicado por el factor de ponderación este se lo obtiene de una tabla de acuerdo con el porcentaje de personas expuestas a dicho peligro.

**TABLA N° 4-27: FACTOR DE PONDERACIÓN**

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

**Fuente:** Método William Fine

$$GR = GP \times F$$

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

$$\% \text{Expuestos} = \frac{\# \text{Expuestos}}{\# \text{Total Trabajadores}} * 100\%$$

Donde el número de trabajadores expuestos, se refiere a los trabajadores que se encuentran cercanos a la fuente del peligro.

$$\begin{aligned} \% \text{Expuestos} &= \frac{1}{5} * 100 = 20\% \text{ ----- factor 1} \\ \% \text{Expuestos} &= \frac{2}{5} * 100 = 40\% \text{ ----- factor 2} \\ \% \text{Expuestos} &= \frac{3}{5} * 100 = 60\% \text{ ----- factor 3} \\ \% \text{Expuestos} &= \frac{4}{5} * 100 = 80\% \text{ ----- factor 4} \\ \% \text{Expuestos} &= \frac{5}{5} * 100 = 100\% \text{ ----- factor 5} \end{aligned}$$

### 8. FUENTE BIBLIOGRAFICA:

- Método de William Fine.
- Procedimiento para la aplicación de la Matriz de Riesgos laborales Ministerio de Relaciones Laborales.

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 40 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

**9. ANEXOS:**

**9.1. ANEXO 1 FOTOS MEDICIONES**

**INFORME DE EVALUACIÓN:**

.....  
**MAURICIO BARRENO**  
**EVALUADOR**

.....  
**Ing. Quim. Manolo Córdova MGPI MSPRT PHD**  
**DIRECTOR DE LA UNIDAD DE SSO**

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN</b> Riesgos Mecánicos	IERM-L- SGSSO-001 ITEM: 1-1	Página: 41 de: 54
	Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)		
	Taller de Mecánica O.O.P.P.		

## ANEXO 9.1.

### FOTOS

---

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

### Instalaciones



Fuente: Mauricio Barreno

### Instalaciones Sin Señalización



Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

# INFORME DE EVALUACIÓN

Riesgos Mecánicos

IERM-L-  
SGSSO-001  
ITEM:  
1-1

Página:  
43  
de: 54

Evaluación de Riesgos Mecánicos (Accidentes)

Taller de Mecánica O.O.P.P.

Bujes



Fuente: Mauricio Barreno

Gata de Tren



Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

### Instalaciones de Cuarto de Máquinas Eléctricas



**Fuente: Mauricio Barreno**

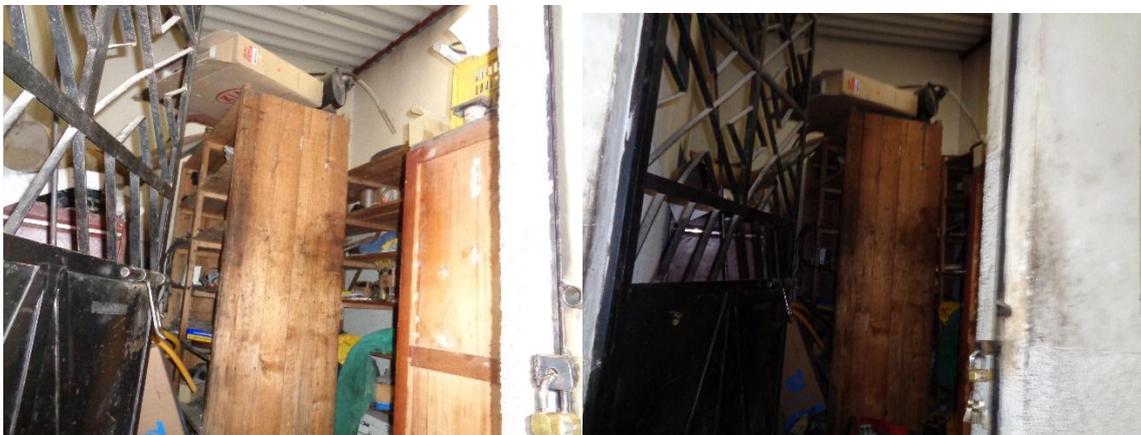
O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

### Revisiones Cambios Maquinaria Pesada



Fuente: Mauricio Barreno

### Instalaciones de Almacenaje



Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

### Intervenciones manuales



Fuente: Mauricio Barreno

### Cambios y Revisiones



Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

### Conversaciones con los Trabajadores



Fuente: Mauricio Barreno

### Cambios de Aceite



Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

### Revisiones Maquinaria Pesada



Fuente: Mauricio Barreno

### Desorden en Instalaciones



Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

### Cambio de Batería



Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

**Cambio de Aceite**



Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

Revisiones Mecánicas



**Fuente: Mauricio Barreno**

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

Revisiones en la báscula mecánica



Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

Soldadura



Fuente: Mauricio Barreno

Cambio de Filtros



Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

Desorden



Fuente: Mauricio Barreno

O.O.P.P. GAD Municipal Ambato	SSO	20/09/2014	Huachi Loreto	Mauricio Barreno	Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional	Recursos Humanos
EMPRESA	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCALIZACIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APRUEBA

# ANEXO I

Análisis Cualitativo de los factores de riesgos físicos, mecánicos, químico, biológicos, ergonómicos, psicosociales y por fenómenos naturales del departamento de Obras Públicas al cual pertenecen los talleres de carpintería, mecánico y laboratorio de suelos.



# ANEXO J

Proformas de medidas correctivas según varias  
empresas y/o instituciones.

**INSTRUEQUIPOS CIA LTDA 2015**

AVDA. LAS AMERICAS 01-59 Y GONZALES SUAREZ

Ambato - Ecuador

RUC: 189007432000

TEL: 2826052

www.instruequipos.com.ec

CLIENTE: MAURICIO BARRENO  
CODIGO: 00 9999999999999  
DIRECCION: QUIZ QUIZ Y RICAURTE  
TELEFONO: 2871261

**COTIZACION N° 00004367**

EMISION: Ambato 16/11/2015  
LUGAR DE ENTREGA: AMBATO  
CORREO ELECT. :

N°	CODIGO	DESCRIPCION	CANT	UND	P UNITARIO	DESC.	TOTAL
1	ES.EM40RF	EST. MET. MOD. REFORZADA (200X100X40)CM / 6P/ RFZ	10,00	CAJ	119,06	0,00	1.190,63

FORMA DE PAGO: A Convenir  
VALIDEZ DE LA OFERTA: 8 Días  
TIEMPO DE ENTREGA : A convenir

SUBTOTAL: 1.190,63  
DESCUENTO 0,00 % 0,00  
TOTAL NETO: 1.190,63  
I.V.A. 12 % 142,88  
VALOR A PAGAR: 1.333,50

MATERIAL : ACERO NEGRO  
COLOR: GRIS  
ACABADO: PIT ELECTROSTATICA

  
PREPARADO: JOSE

RECIBI CONFORME

## ESPECIFICACIONES GENERALES:

LOS MATERIALES EMPLEADOS EN TODOS NUESTROS PROYECTOS  
SON DE PRIMERA CALIDAD:  
-ACERO NEGRO  
-TERMINADO EN PINTURA HORNEABLE "ELECTROESTATICA"

TRANSPORTE: NO





**TRACTO  
PARTES**

**TRACTO PARTES CIA. LTDA. SUCURSAL AMBATO**

KM 4.5 AV. GONZALEZ SUAREZ S/N Y AV. CEVALLOS

**PROFORMA 008-002-00001182**

FECHA: 10/11/2015

CLIENTE: 10541 - MAURICIO BARRENO AVILA (AMBATO)

CI/RUC: 1804203907

FORMA DE PAGO: CONTADO

**DETALLE**

<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR</b>
BLN12056	EQUIPO HIDRAULICO/ DESMONTE TRACTOR D6C	1	1070.428
		DESCUENTO	(
		SUB TOTAL	1070.428
		IVA 12%	128.45
		<b>TOTAL</b>	<b>1198.88</b>

SON: UN MIL CIENTO NOVENTA Y OCHO CON 88/100 USS DOLARES

**TRACTO PARTES S.A.**

09/11/2015  
MAURICIO BARRENO

AL01

31.T/10TT9061	TECLE 10TNTIPO L JQZ10 TORIN-9061	UNI	1.000	1,107.6339	0.00	1,107.63
31.VA.SE/B-132	SEÑALIZACION FUERA DE SERVICIO B-132	UNI	80.000	7.5893	0.00	607.14
	AMARILLO					
24.TA.V-3830-0000	TOMACORRIE BLANCO 35352 VETO PLATA	UNI	35.000	1.8214	0.00	63.75



1,778.52  
0.00

213.42  
1,991.95



COLEGIO REGIONAL DE  
INGENIEROS QUÍMICOS  
*ZONA CENTRO*

e-mail: criq\_centro@hotmail.com Teléfono, 032421238, 085345954, 087166794, Cevallos y Mera 7mo piso SIDE Ambato

Ambato, 14 de Noviembre del 2015

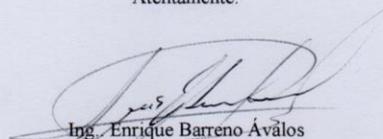
Proforma 001-025

Cliente: Mauricio Barreno

CI/RUC: 1804203907001

DESCRIPCION	VALOR
Plan de Mantenimiento Básico de Taller	500.00
Manual de procedimientos de Mantenimiento de Taller Automotriz	500.00
<b>TOTAL</b>	<b>1000.00</b>

Atentamente.



Ing. Enrique Barreno Ávalos  
Presidente

e-mail: criq\_centro@hotmail.com Teléfono, 032421238, 085345954, 087166794, Cevallos y Mera 7mo piso SIDE Ambato

Ambato, 16 de Noviembre del 2015

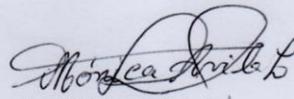
Ciente: Mauricio Barreno A.

CI/RUC: 1804203907001

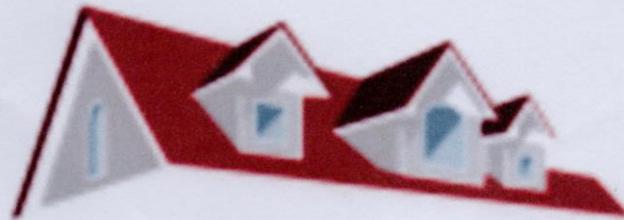
DESCRIPCION	VALOR
Gradas Metálicas con pasamanos (Estructura metálica de 1.90 m de altura)	500,00
<b>TOTAL</b>	<b>500,00</b>

Nota: En lo solicitado está incluido el costo del material y la mano de obra.

Atentamente.



Arq. Mónica Avila León  
Propietaria



Avda. Gonzales Suarez 01-131 y Avda. Cevallos  
Telef. 032-420349  
Ambato-Ecuador

Ambato, 10 de Noviembre del 2015

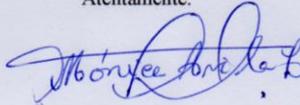
Cliente: Mauricio Barreno A.

CI/RUC: 1804203907001

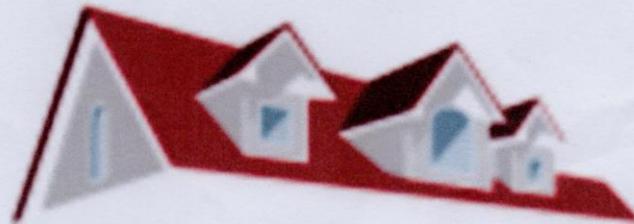
DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR
Adoquinado de 200 m2	1	8000
	sub total	8000
	base 12	0
	base 0	8000
	IVA	0
	<b>TOTAL</b>	<b>8000</b>

Nota: En lo solicitado está incluido el costo del adoquín y la mano de obra.

Atentamente.



Arq. Mónica Avila León  
Propietaria



Avda. Gonzales Suarez 01-131 y Avda. Cevallos  
Telef. 032-420349  
Ambato-Ecuador

