

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**

**CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**



*TRABAJO ESTRUCTURADO DE MANERA INDEPENDIENTE*

**TEMA: “RIESGOS LABORALES MECÁNICOS Y SU  
INCIDENCIA EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LOS  
EDIFICIOS PÚBLICOS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”**

**AUTOR: MOLINA GÓMEZ DANIELA DE LOS ÁNGELES**

**TUTORA: DRA. TAMARA LIGER**

**AMBATO-ECUADOR**

2014

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que la presente tesis de grado realizada por la Srta. Daniela De Los Ángeles Molina Gómez, Egresada de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato, se desarrolló bajo mi tutoría, el mismo que es un trabajo personal e inédito con el tema: **“RIESGOS LABORALES MECÁNICOS Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LOS EDIFICIOS PÚBLICOS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA.”**, una vez que se ha concluido bajo la modalidad de Trabajo Estructurado de Manera Independiente.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Ambato, Agosto del 2014.

Dra. Tamara Liger

**TUTORA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

## **AUTORÍA**

Yo, Daniela De Los Ángeles Molina Gómez, C.I. 050316064-0, egresada de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato, certifico por medio de la presente que el trabajo con el tema:

***“RIESGOS LABORALES MECÁNICOS Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LOS EDIFICIOS PÚBLICOS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA.”*** es de mi completa autoría.

.....  
Daniela De Los Ángeles Molina Gómez

**AUTORA**

## **DEDICATORIA**

*A MIS PADRES: Eduardo y Mercedes, pilares fundamentales en mi vida, con mucho amor y cariño, les dedico todo mi esfuerzo, en reconocimiento a todo el sacrificio que ellos hicieron para que yo pueda estudiar, se merecen esto y mucho más.*

*A MI HERMANO: Gabriel que más que un hermano ha sido mi amigo, pues ha sido una fuente de amor cariño y apoyo incondicional.*

*A MIS ABUELITOS (+), Ángel, Arturo, que siempre estuvieron preocupados por mí, y allá en el cielo se sentirán felices de verme cumplir con mi meta y sueño.*

*A MIS ABUELITAS, Olga, Rosita que siempre con su cariño y amor han estado brindándome sus valiosos consejos.*

*Amparito que es una segunda madre para mí gracias por estar conmigo dándome su apoyo incondicional.*

**Daniela**

## **AGRADECIMIENTO**

*Muchas gracias Diosito y mi Virgencita del El Salto por haberme dado salud, vida y fuerza para llegar a conseguir esta meta y sobre todo gracias por darme la hermosa familia que tengo y poder para darles esta alegría de la que ellos son totalmente responsables.*

*A la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato, a sus Autoridades Administrativas, Académicas y Docentes en General, por ser parte de importante de nuestra formación encaminada a formar profesionales capaces y exitosos.*

*A la Dra. Tamara Liger por su valioso aporte y predisposición durante la ejecución del presente trabajo.*

*Al Ing. Marcelo Trujillo, por haberme apoyado para que cumpla con esta meta., por haber permitido realizar este trabajo en los edificios públicos de la ciudad de Latacunga.*

*Gracias también a mis queridos amigos, que me apoyaron y me permitieron entrar en su vida durante esta etapa y convivir dentro y fuera del salón de clase.*

**Daniela**

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Portada.....	i
Página de certificación.....	ii
Página de autoría del trabajo.....	iii
Página de dedicatoria.....	iv
Página de agradecimiento.....	v
Índice general de contenidos.....	vi
Índice de tablas.....	ix
Índice de gráficos.....	x
Índice de Figuras.....	xi
Índice de cuadros.....	xii
Resumen Ejecutivo.....	xiv
Introducción.....	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	3
Tema.....	3
Planteamiento del Problema.....	3
Análisis crítico.....	6
Prognosis.....	8
Problema de investigación.....	9
Interrogantes.....	9
Delimitación.....	9
Justificación.....	10
Objetivos.....	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	12

Antecedentes investigativos.....	12
Fundamentaciones filosófica.....	15
Fundamentación legal.....	15
Categorías fundamentales.....	16
Conceptos básicos.....	16
Riesgo mecánico.....	26
Análisis y evaluación de riesgos laborales.....	30
Sistema de gestión de riesgos.....	33
Prevención y control de riesgos laborales mecánicos.....	36
Procesos constructivos.....	39
Hipótesis.....	44
Señalamiento de variables.....	44
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....</b>	<b>45</b>
Modalidad de la investigación.....	45
Nivel o tipo de la investigación.....	45
Población y muestra.....	46
Operacionalización de variables.....	47
Variable Independiente.....	47
Variable Dependiente.....	48
Plan de recolección de la información.....	49
Técnicas e instrumentos.....	50
Plan de procesamiento de la información.....	50
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....</b>	<b>51</b>
Verificación de la hipótesis.....	105
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>106</b>

Conclusiones.....	106
Recomendaciones.....	107
<b>CAPÍTULO VI: LA PROPUESTA.....</b>	<b>108</b>
Tema.....	108
Datos informativos.....	108
Antecedentes de la propuesta.....	109
Justificación.....	112
Objetivos.....	115
Análisis de Factibilidad.....	116
Fundamentación.....	117
Metodología.....	124
Administración.....	215
Previsión de la evaluación.....	216
Bibliografía.....	217
Anexos.....	219



## ÍNDICE DE TABLAS

### TABLAS

<b>Tabla N° 1:</b> Valores de consecuencia de un riesgo dado.....	34
<b>Tabla N° 2:</b> Valores de Exposición del empleado a un riesgo dado.....	35
<b>Tabla N° 3:</b> Valores de Probabilidad de ocurrencia de un riesgo dado.....	35
<b>Tabla N° 4:</b> Interpretación del Grado de Peligro (GP).....	36
<b>Tabla N° 5:</b> Operacionalización de variables /Variable Independiente.....	47
<b>Tabla N° 6:</b> Operacionalización de variables /Variable Dependiente.....	48
<b>Tabla N° 7:</b> Recolección de la información.....	49
<b>Tabla N° 8:</b> Técnicas e instrumentos.....	50
<b>Tabla N° 9:</b> Administración.....	215
<b>Tabla N° 10:</b> Matriz de monitoreo y evaluación.....	216

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

### GRÁFICOS:

<b>Gráfico 1:</b> Supraordinación de variables.....	16
<b>Gráfico 2:</b> Sistema de gestión de riesgos.....	33
<b>Gráfico 3:</b> Resumen de resultados.....	104

## ÍNDICE DE FIGURAS

### FIGURAS:

<b>Figura 1:</b> Mapa político de Cotopaxi.....	108
---	-----

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro N° 1:</b> Replanteo y nivelación-Cadenero.....	52
<b>Cuadro N° 2:</b> Replanteo y Nivelación-Peón.....	53
<b>Cuadro N° 3:</b> Replanteo y Nivelación-Topógrafo.....	54
<b>Cuadro N° 4:</b> Movimiento de Tierras- Operador Equipo Pesado.....	55
<b>Cuadro N° 5:</b> Movimiento de Tierras-Peón.....	56
<b>Cuadro N° 6:</b> Movimiento de Tierras-Topógrafo.....	57
<b>Cuadro N° 7:</b> Movimiento de Tierras-Operador Equipo Pesado 1.....	58
<b>Cuadro N° 8:</b> Movimiento de Tierras-Peón.....	59
<b>Cuadro N° 9:</b> Movimiento de Tierras-Maestro Mayor.....	60
<b>Cuadro N° 10:</b> Fundiciones Vaciado de Hormigón-Maestro Mayor.....	61
<b>Cuadro N° 11:</b> Fundiciones Vaciado de Hormigón- Albañil.....	62
<b>Cuadro N° 12:</b> Fundiciones vaciado de hormigón-Peón.....	63
<b>Cuadro N° 13:</b> Fundiciones vaciado de hormigón replantillo-Maestro mayor....	64
<b>Cuadro N° 14:</b> Fundiciones vaciado de hormigón replantillo-Albañil.....	65
<b>Cuadro N° 15:</b> Fundiciones vaciado de hormigón replantillo-Peón.....	66
<b>Cuadro N° 16:</b> Fundiciones vaciado de hormigón zapatas-Maestro Mayor.....	67
<b>Cuadro N° 17:</b> Fundiciones vaciado de hormigón zapatas-Albañil.....	68
<b>Cuadro N° 18:</b> Fundiciones vaciado de hormigón zapatas-Peón.....	69
<b>Cuadro N° 19:</b> Vaciado de hormigón cadenas.....	70
<b>Cuadro N° 20:</b> Vaciado de hormigón cadenas-Albañil.....	71
<b>Cuadro N° 21:</b> Vaciado de hormigón cadenas-Peón.....	72
<b>Cuadro N° 22:</b> Vaciado de hormigón columnas -Albañil.....	73
<b>Cuadro N° 23:</b> Vaciado de hormigón vigas-Peón de Columnas.....	74
<b>Cuadro N° 24:</b> Vaciado de hormigón en Vigas-Albañil.....	75
<b>Cuadro N° 25:</b> Vaciado de hormigón en losas-Albañil.....	76
<b>Cuadro N° 26:</b> Vaciado de hormigón en Losas-Peón.....	77
<b>Cuadro N° 27:</b> Vaciado de hormigón en gradas-Albañil.....	78

<b>Cuadro N° 28:</b> Vaciado de Hormigón en Gradadas-Peón.....	79
<b>Cuadro N° 29:</b> Encofrado de cadenas columnas-vigas-losas-gradas-Carpintero..	80
<b>Cuadro N° 30:</b> Encofrado de c-c-v-l-g- A. Carpintería.....	81
<b>Cuadro N° 31:</b> Perfilería de estructura metálica-Soldador Eléctrico.....	82
<b>Cuadro N° 32:</b> Perfilería de estructura metálica-Maestro Soldador.....	83
<b>Cuadro N° 33:</b> Perfilería de Estructura Metálica-Mecánico de Mantenimiento...	84
<b>Cuadro N° 34:</b> Figurado y armado de cadenas-columnas-losas-gradas-Fierrero..	85
<b>Cuadro N° 35:</b> Figurado y armado de c-c-l-g-A. de Fierrero.....	86
<b>Cuadro N° 36:</b> Instalaciones eléctricas en losas-Maestro Eléctrico.....	87
<b>Cuadro N° 37:</b> Instalaciones eléctricas en losas-Ayudante Eléctrico.....	88
<b>Cuadro N° 38:</b> Instalaciones eléctricas en paredes-Maestro Eléctrico.....	89
<b>Cuadro N° 39:</b> Instalaciones eléctricas en paredes-Ayudante Eléctrico.....	90
<b>Cuadro N° 40:</b> Instalaciones sanitarias-Plomero.....	91
<b>Cuadro N° 41:</b> Instalaciones sanitarias- Ayudante de Plomero.....	92
<b>Cuadro N° 42:</b> Mampostería y paredes-Maestro Mayor.....	93
<b>Cuadro N° 43:</b> Mampostería y paredes-Albañil.....	94
<b>Cuadro N° 44:</b> Mampostería y paredes-Peón.....	95
<b>Cuadro N° 45:</b> Revestimiento de cerámica pisos y paredes- Azulejero.....	96
<b>Cuadro N° 46:</b> Revestimiento de cerámica pisos – A. de azulejero.....	97
<b>Cuadro N° 47:</b> Colocación de piezas sanitarias de porcelana – Plomero.....	98
<b>Cuadro N° 48:</b> Colocación de piezas sanitarias de porcelana - Maestro Plomero	99
<b>Cuadro N° 49:</b> Colocación de ventanería de aluminio - Instalador.....	100
<b>Cuadro N° 50:</b> Instalación y colocación de puertas de madera – Carpintero.....	101
<b>Cuadro N° 51:</b> Pintura interior exterior - pintor.....	102
<b>Cuadro N° 52:</b> Pintura interior exterior - Ayudante de pintor.....	103
<b>Cuadro N° 53:</b> Resumen de Resultados.....	104



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

**TEMA: “Riesgos Laborales Mecánicos y su incidencia en el Proceso Constructivo de los Edificios Públicos de la ciudad de Latacunga”**

**RESUMEN EJECUTIVO**

El objetivo de la presente investigación fue: Determinar los riesgos laborales mecánicos y su incidencia en el proceso constructivo de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga; para dicho efecto se consideró las siguientes acciones: Definir los riesgos laborales mecánicos que se debería tener en cuenta al momento de llevar a cabo un proceso constructivo de edificios públicos. Identificar los riesgos laborales mecánicos en el proceso constructivo de edificios Públicos de la Ciudad de Latacunga. Establecer los equipos de protección individuales y colectivos que una empresa constructora debería proveer a sus trabajadores para cumplir con las leyes y reglamentos de seguridad laboral vigentes. El problema de investigación que guio este estudio fue: ¿Cómo influyen los riesgos laborales mecánicos en el proceso constructivo de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga?, La metodología de investigación utilizada se caracterizó por ser: de campo, bibliográfica, de nivel exploratorio, descriptivo, explicativo y de asociación de variables. La población se caracterizó por estar conformada por 80 personas que se desempeñan en 52 puestos de trabajo. Los resultados que arroja esta investigación muestran que las personas que se desempeñan en los puestos de trabajo están expuestos a un grado de peligro crítico, alto y bajo, por lo que se recomienda el diseño y aplicación de un instructivo de riesgos laborales mecánicos para la prevención de accidentes.

## INTRODUCCIÓN

La gran mayoría de los accidentes de trabajo son evitables. Los riesgos mecánicos no es la consecuencia de un tributo inevitable del trabajo. Los accidentes son el resultado de la ausencia de unas prácticas preventivas que son conocidas y aplicables.

Es precisamente la falta de aplicación de esas medidas la causa principal de los accidentes, particularmente los riesgos mecánicos y otros daños a la salud de los trabajadores y las trabajadoras. Sin embargo, los responsables de las obras de construcción están obligados legalmente a ponerlas en marcha con la participación de los trabajadores y sus representantes y existe también una regulación legal de los procedimientos para aplicar de forma adecuada las medidas que protejan la salud y seguridad en el trabajo.

Pero no se trata solo de aplicar procedimientos adecuados, en la prevención de riesgos mecánicos en el lugar de trabajo. Estos tienen que como fin la adopción de medidas preventivas concretas, referidas a evitar o prevenir cada uno de los riesgos para la salud derivados de trabajo, desde los locales e instalaciones a la maquinaria a o la obra de construcción o el ambiente de trabajo.

Todo ello implica una gran variedad de situaciones de riesgos mecánicos y una cierta complejidad en la elección de las medidas más adecuadas. Conocer la variedad de riesgos mecánicos y desenvolverse con cierta soltura a la hora de proponer las medidas más eficaces sin encontrarse paralizados por la posible complejidad es vital para poder ejercer adecuadamente la actividad laboral.

Para una mejor comprensión del trabajo, se estructura en cuatro capítulos:

En el capítulo I: Se bosqueja el problema de Investigación que comprende: el planteamiento y la formulación del problema de investigación, los objetivos y la

justificación del estudio. Se orienta en la búsqueda de explicaciones a ¿cómo influyen los riesgos laborales mecánicos en el proceso de construcción de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga? Este capítulo contiene 9 páginas.

En el Capítulo II, se recoge el marco teórico que apoya la investigación, así como el señalamiento de las variables de investigación. Desarrolla un esquema temático sobre los riesgos laborales mecánicos en el proceso constructivo de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga. Este capítulo contiene 33 páginas ,2 gráficos y 4 tablas.

En el Capítulo III, se aborda el marco metodológico que guió el estudio, a saber, el nivel y la modalidad de investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de investigación que contribuyeron a la recolección y procesamiento de los datos de investigación. Este capítulo contiene 6 páginas ,4 tablas.

En el Capítulo IV, se habla del análisis e interpretación de los resultados expuestos en cuadros y gráficos estadísticos, así como la verificación de la hipótesis. Este capítulo contiene 54 páginas, 53 cuadros y 1 grafico.

En el Capítulo V, se considera las conclusiones y recomendaciones que se desprende de esta investigación. Este capítulo contiene 2 páginas.

En el Capítulo VI, se habla de la propuesta con la que se pretende resolver el problema de investigación. En la parte final del trabajo se exhibe la bibliografía en que se sustenta el contenido científico y los anexos de esta investigación. Este capítulo contiene 114 páginas, 2 tablas y 1 figura.



## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1 Tema**

**“RIESGOS LABORALES MECÁNICOS Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LOS EDIFICIOS PÚBLICOS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA.”**

#### **1.2 Planteamiento del Problema**

##### **1.2.1 Contextualización**

El sector de la construcción ha tenido un avance que contribuye al desarrollo económico y social del país debido a la gran cantidad de servicios e insumos que genera esta actividad pero como toda acción de trabajo este sector no está alejado de la posibilidad de generar riesgos produciendo incapacidades sea estas temporales, permanentes, enfermedades laborales e incluso casos de muerte.

Esto debido a la falta de prevención y mitigación de los factores de riesgos, el bajo control por parte del sector de construcción, el desconocimiento de Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional vigentes en la Legislación Ecuatoriana y la falta de prevención y control. Los trabajadores que intervienen en la construcción no conocen los factores de riesgos a los que están expuestos, para realizar las diferentes actividades que les corresponde, ya que los empleadores de cada una de las empresas constructoras no exigen a los trabajadores que cumplan con las medidas de seguridad dispuestas.

No solamente se busca evitar accidentes también es evitar paralización de obras y por lo tanto retrasos de cronogramas y pérdidas económicas.

Un sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo (SGSST) fomenta los entornos de trabajo seguros y saludables al ofrecer un marco que permite a la organización identificar y controlar coherentemente sus riesgos de salud y seguridad, reducir el potencial de accidentes y enfermedades ocupacionales, apoyar el cumplimiento de las leyes y mejorar el rendimiento en general.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), 60000 accidentes mortales ocurren en la construcción en el mundo por año. En países en vías de desarrollo el 30% del total de accidentes ocurren en la construcción. De acuerdo a proyecciones de la OIT en el año 2010 se produjeron 38316 accidentes en la construcción. De acuerdo a la tasa de crecimiento para el año 2012 aproximadamente 45.000 accidentes se produjeron en la construcción.

En América del sur los países miembros de la Comunidad Andina de Naciones han adoptado medidas legislativas reglamentarias necesarias para proteger su fuerza laboral , teniendo como base los principios de eficiencia, coordinación y participación de los actores involucrados, para que sus respectivas legislaciones sobre seguridad y salud en el trabajo contengan disposiciones que regulen, los aspectos que se enuncian a continuación son niveles mínimos de seguridad y salud que deben reunir las condiciones de trabajo mediante la Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud.

Establece uno de los objetivos fundamentales procurar el mejoramiento del nivel de vida de los habitantes de la Subregión está íntimamente relacionada con la obtención de un empleo decente para aquello es necesario garantizar la seguridad

y la protección de la salud en el trabajo y así elevar el nivel de protección de la integridad física de los trabajadores.

En Ecuador en el año de 1986 se expidió el Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo tiene como objetivo mejorar, disminuir o eliminar los riesgos de trabajo en el Ecuador.

Establece los puntos a seguir para el cuidado del talento humano, y lo más importante son las obligaciones de los empleadores al ser los responsables directos de condiciones subestandar que puedan cometer sus empleados al no ser instruidos correctamente causando desconocimiento de los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y los métodos para prevenirlos al personal que ingresa a laborar en la empresa además en las instalaciones de los sitios de trabajo que deberán ser eliminadas para evitar accidentes causantes de bajas laborales y multas por incumplimientos a lo dispuesto en la ley ecuatoriana.

El decreto 2393 entre sus disposiciones también establece la forma de comportamiento como una de las obligaciones de los trabajadores y al igual que a los empleadores compromete a formar parte de la cultura prevencionista de la empresa para la cual presta sus servicios debiendo informar al empleador de las averías y riesgos que pueden ocasionar enfermedades y accidentes de trabajo.

En el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras es indispensable normar las actividades, construcción y obras públicas en orden a riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que afectan a los trabajadores de esta importante rama de actividad económica. En el Capítulo I Información y Formación en Seguridad y Salud Art. 141.-

“Todo trabajador nuevo que ingrese a la empresa o la obra deberá obligatoriamente recibir la introducción a la materia de prevención de riesgos laborales. Se le informará acerca de los riesgos que tiene cada actividad y la forma de prevenirlos”. (RSCO, 2008).

Por lo mencionado anteriormente se puede concluir que las condiciones en seguridad y la salud son razones por las cuales acarrearán en cadena problemas inminentes por ejemplo: bajo rendimiento de los trabajadores, pérdidas económicas, retrasos y malestares de los empleados, siendo referencias principales pérdidas para el contratista.

El desconocimiento o la negligencia son razones suficientes para procurar actualizar, adquirir o reforzar conocimientos con métodos, técnicas de trabajo que garanticen eficiencia, eficacia, seguridad, salud en un lugar de trabajo sano, seguro y por lo tanto que ofrezca todas las garantías para desarrollar las capacidades físicas e intelectuales de las personas que intervienen en el sector de la construcción.

### **1.2.2 Análisis Crítico**

Actualmente en la ciudad de Latacunga los edificios públicos han tenido un desarrollo como consecuencia del crecimiento económico del país en los últimos años, como también el crecimiento poblacional y profesional.

Como consecuencia de la demanda y el deseo de reducción de tiempos para el levantamiento de edificios públicos, el personal de las empresas contratistas del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del Cantón Latacunga están expuestos a condiciones inseguras de trabajo por la falta de mantenimiento de maquinaria e instalaciones para trabajo improvisadas, además está causando

excesos de confianza por la premura realizar sus actividades diarias y tener un salario más representativo. Las empresas constructoras consideran la urgencia de obtener trabajadores pero no toman en cuenta la experiencia, capacitación, siendo factores que podría con llevar a consecuencias graves como son la aparición de enfermedades, accidentes laborales, muerte y responsabilidades patronales.

En la construcción de edificios públicos existen riesgos, tanto de seguridad como de salud para todo el personal que interviene en ella, por esos motivos, se debería realizar este proyecto investigativo que permita normar a la empresa contratista y a todo el personal involucrado previo a la adjudicación y durante la ejecución de la obra. Al no disponer de este proyecto investigativo para calificación de los trabajadores de las empresas contratistas o proveedoras el “GAD” de Latacunga podría incurrir en un problema legal y económico por la responsabilidad compartida.

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y Ministerio de Relaciones Laborales (MRL), cumplen con el Mandato Constitucional de proveer ambientes de trabajos seguros y saludables, acordes al Plan Nacional del Buen Vivir; mejorando la calidad de vida mediante la generación de ambientes de trabajo seguros y prácticas saludables, previniendo y minimizando los riesgos del trabajo, incrementando niveles de producción en las empresas, garantizando ambientes de trabajo saludables y seguros. (IESS, 2010, pág. 16).

Dentro del marco del convenio, el IESS asesorará a los empleadores públicos y privados, en todas aquellas acciones preventivas encaminadas a disminuir accidentes laborales, mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo y aumentar la productividad.

Por su parte, el Ministerio de Relaciones Laborales controlará el cumplimiento y ejecución de las normas del Sistema Nacional de Gestión de la Prevención para advertir accidentes laborales.

En este proyecto desarrollaremos temas del riesgo laboral mecánico y su incidencia en el proceso constructivo de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga analizando un sistema de evaluación de riesgos inherentes a la actividad constructiva para llevar a cabo el sistema analítico nos fundamentaremos en leyes, estatutos, normas, reglamentos tanto nacionales e internacionales para adaptarlos a nuestra realidad. El mismo que ayudará a los profesionales al momento de laborar con personal en obras en construcción.

### **1.2.3 Prognosis**

La no realización de este tema de investigación planteado, no permitirá cumplir con la normativa, acontecimientos que involucran la seguridad en la construcción de edificios públicos, ya que los accidentes se producen por ausencia de procedimientos, incumplimiento de los existentes o no adecuados, a las actividades operativas.

Al momento de llevar a cabo la construcción de un edificio público, las empresas constructoras están constituidas de talento humano, materiales, herramientas, equipos y ambiente de trabajo por esto es necesario que estos elementos interactúen ordenadamente para poder prevenir accidentes. Los efectos que causan los accidentes a las empresas constructoras se pueden detallar en pérdidas de vidas humanas, dolor en su núcleo familiar, pérdidas económicas y tiempo e incluso problemas legales.

Esto conlleva a que los riesgos laborales mecánicos aumenten, todo accidente produce pérdidas, la magnitud de las pérdidas son circunstanciales e impredecibles, afectando indirectamente al costo y tiempos de construcción de la obra civil.

#### **1.2.4 Formulación del Problema de Investigación**

- ¿Cómo influyen los riesgos laborales mecánicos en el proceso constructivo de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga?

#### **1.2.5 Interrogantes**

- ¿Cuáles son los riesgos laborales mecánicos que se debería tener en cuenta al momento de llevar a cabo un proceso constructivo de edificios públicos?
- ¿Cómo prevenir los riesgos laborales mecánicos en el proceso constructivo de edificios Públicos de la Ciudad de Latacunga?
- ¿Qué equipos de protección individuales y colectivos debería una empresa constructora proveer a sus trabajadores para cumplir con el Decreto Ejecutivo 2393 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO?

#### **1.2.6 Delimitación del Problema**

##### **1.2.6.1. Delimitación Temporal**

El proyecto propuesto se ejecutará en un plazo de seis meses a partir de marzo del 2014 hasta agosto del 2014.

### **1.2.6.2. Delimitación Espacial**

El proyecto se realizará en la construcción de los edificios públicos ubicados en El Salto, parroquia La Matriz de la ciudad de Latacunga provincia de Cotopaxi.

### **1.2.6.3. Delimitación de Contenido**

El presente problema de investigación está situado en el campo de la Ingeniería Civil, en los módulos de Ingeniería Legal, Construcciones Civiles, Seguridad y Prevención de accidentes laborales.

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Para la construcción de edificios públicos se deberá contar con un instructivo que permita reducir el riesgo laboral mecánico presentes en la obra a ejecutar previo y durante la ejecución de una obra.

El presente trabajo investigativo permitirá prevenir los riesgos mecánicos del personal involucrado en la construcción de edificios públicos, la correcta utilización de máquinas y equipos de trabajo, además esto se verá reflejado en un eficiente proceso constructivo.

La importancia de esta investigación se debe a la necesidad de implementar medidas preventivas por cada puesto de trabajo, elaborando un instructivo en donde se analice y valore los riesgos laborales mecánicos y las condiciones reales de seguridad en las que debe desempeñarse el trabajador.



El Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del Municipio de Latacunga debería solicitar que las empresas contratadas para las nuevas construcciones cumplan con los requerimientos del Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas, además debería incluir medidas preventivas por cada puesto de trabajo que genere un apoyo y seguridad en los trabajadores cumpliendo anexamente con la normativa legal del país.

Además que la aplicación de este proyecto investigativo, ayudará a ser más competitivos, en concordancia con los avances tecnológicos y exigencias del mundo constructivo actual.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivos General**

- Determinar los riesgos laborales mecánicos y su incidencia en el proceso constructivo de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga, para definir normas de prevención.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Definir los riesgos laborales mecánicos que se debería tener en cuenta al momento de llevar a cabo un proceso constructivo de edificios públicos, para considerar acciones preventivas,
- Valorar los riesgos laborales mecánicos en el proceso constructivo de edificios públicos de la ciudad de Latacunga, para definir normas de prevención.
- Establecer los equipos de protección individuales y colectivos que una empresa constructora debería proveer a sus trabajadores para cumplir con las leyes y con el Decreto Ejecutivo 2393 de seguridad laboral vigente.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

En investigaciones similares realizadas anteriormente a la presente podemos destacar las siguientes conclusiones que aportan de manera importante a este trabajo.

La tesis de grado previa a la obtención del título Carrera de Ingeniería Civil y Ambiental de la Escuela Politécnica Nacional del autor: Cesar Esteban Andrade Carrera, realizada en el año 2010 cuyo tema es “Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción de Edificaciones”. Concluye que:

Los trabajadores de las construcciones conceden mayor importancia a su situación laboral, esto es estabilidad laboral, salarios, bonificaciones, etc.: que a su estado de seguridad y salud en la obra donde está trabajando. (Andrade, 2010).

Esta investigación destaca que la poca o ninguna importancia que se concede a las normas de seguridad y prevención de los riesgos que están presentes en cualquier actividad de trabajo que desempeña la persona, por lo que es necesario y urgente o prioritario conceder la importancia que exige el bienestar humano mediante la aplicación de normas de seguridad para prevenir los riesgos mecánicos en el trabajo.

La tesis de grado previa la obtención del título de Ingeniería Civil de la Universidad Técnica de Ambato, del autor: Liliana Sabrina López López, realizada en el año 2013, cuyo tema es “La gestión de riesgos laborales de los trabajos en altura en la construcción de la obra Judicatura Penal de Ambato y su incidencia en los accidentes laborales”. Concluye que:

El trabajo consistió en el análisis y la identificación de los tipos de riesgos que se producen en la construcción de edificaciones, recoge información de las causas más importantes de accidentes, menciona medidas para mejorar la seguridad en cada actividad, y procesos, sobre todo en los que se realizan en altura y así lograr mejoras en las condiciones de trabajos. (López, 2013).

Este estudio presta atención a las razones más trascendentes que motivan los accidentes para considerar medidas de seguridad en las actividades laborales que ejecutan los trabajadores para evitar riesgos que atenten al bienestar de los trabajadores.

La tesis de grado previa la obtención del título de Ingeniería Civil de la Universidad Técnica de Ambato, del autor: Geovanny Gabriel Jiménez López, realizada en el año 2012, cuyo tema es “Análisis de riesgos laborales en la actividad constructiva desarrollada en el nuevo edificio del GAD Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ambato”. Concluye que:

Con el objetivo de realizar un análisis e identificación de los tipos de riesgos a los que están expuestos los obreros y profesionales dedicados a la construcción. Luego de realizar el

análisis y la identificación de los tipos de riesgos que se pueden producir en la actividad constructiva de edificaciones, se cita medidas preventivas de seguridad para cada uno de los trabajos, y procesos que se realizan en cada etapa de la misma, y así lograr mejorar las condiciones de trabajos de los actores, sin atender contra la salud de los mismos ya que este es un derecho constitucional. (Jiménez, 2012).

Este estudio muestra que se concede poca o ninguna importancia a las normas de seguridad y prevención de los riesgos que siempre existen en cualquier ámbito laboral, por lo que es necesario hacer mayor énfasis en la seguridad laboral. “Según Evento de Salud y Seguridad Laboral realizada en el Ecuador” se estableció que (Jiménez, 2012):

- La dirección de una empresa implica una tarea difícil, que es la gestión de las personas o gestión del talento humano, debido a una razón fundamental: Las personas sentimos y pensamos, esto nos diferencia del resto de elementos que forman parte del funcionamiento de una empresa.
- Las personas son ese componente clave que requiere un tratamiento específico, de ahí la importancia de la seguridad industrial y los mecanismos para prevenir los riesgos en los puestos de trabajo. Un lugar seguro de trabajo aumenta nuestra motivación y al aumentar nuestra motivación mejora el desempeño de las personas al interior de la empresa.

Todo ámbito de trabajo debe estar provisto de acciones de seguridad, de ahí que toda empresa pública o privada debe tener políticas establecidas para garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

Como fundamentación filosófica para la siguiente investigación se empleara el enfoque Cuantitativo-Cualitativo. El motivo principal que orienta a la presente investigación es de carácter cuantitativo porque se analizará los riesgos mecánicos inherentes para cada una de las actividades que se realizan durante la construcción de edificaciones caracterizando con un valor numérico que nos permite el análisis a los riesgos laborales mecánicos a los que están expuestos todo el personal involucrado en la construcción de edificios públicos. Cualitativo ya que considera al ser humano como centro del mundo, por lo que la finalidad del proyecto es la identificación de las oportunidades de cambio que representa el implemento de un instructivo para prevenir los riesgos laborales mecánicos referentes a la construcción de edificios públicos.

## **2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

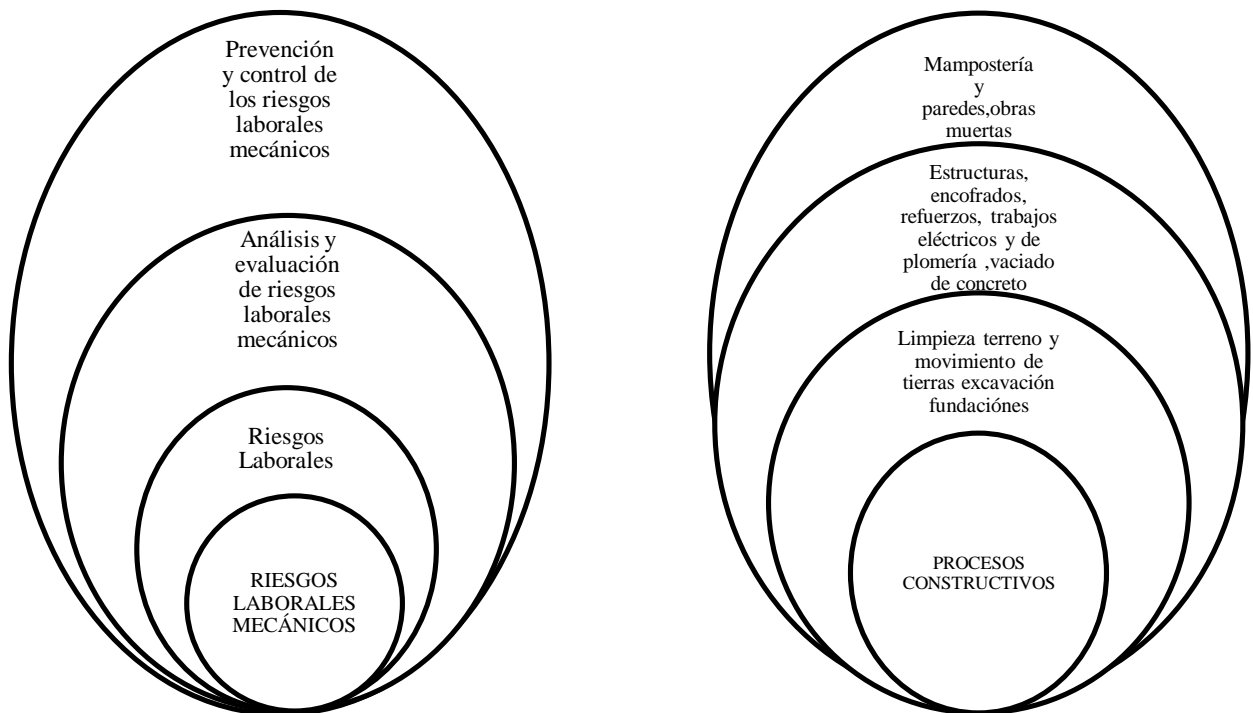
La investigación tiene como lineamientos base lo establecido en ciertas leyes y normas:

- Constitución del Ecuador.
- Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas
- Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo
- Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución C.D 390, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

- Resolución C.D.333, Reglamento para Sistema de Auditoría de Riesgo del Trabajo.

## 2.4 RED DE CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

### 2.4.1 Supraordinación de las Variables



**Variable Independiente**

**Variable Dependiente**

**Grafico N° 1:** Supraordinación de Variables

### 2.4.2 Conceptos Básicos

El Reglamento de Seguridad para la Construcción de Obras Públicas, (2008) define los siguientes términos:

**Salud:** Se denomina así al completo estado de bienestar físico, mental y social. No únicamente la ausencia de enfermedad.

**Trabajo:** Es toda actividad humana que tiene como finalidad la producción de bienes y servicios.

**Seguridad y salud en el trabajo (SST):** Es la ciencia y técnica multidisciplinaria que se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y la prevención de riesgos ocupacionales, a favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, potenciando el crecimiento económico y la productividad.

**Sistema gestión de la seguridad y salud en el trabajo:** Es el conjunto de elementos interrelacionados e interactivo que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo y la forma de alcanzarlos.

**Condiciones de medio ambiente de trabajo:** Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

**Empleador:** La persona o entidad, de cualquier clase que fuere, por cuenta u orden de la cual se ejecuta la obra o a quien se presta el servicio.

**Trabajador:** La persona que se obliga a la prestación del servicio o a la ejecución de la obra se denomina trabajador y puede ser empleado u obrero.

**Trabajador calificado o competente:** Aquel trabajador que a más de los conocimientos y experiencia en el campo de su actividad específica, los tuviera en la prevención de riesgos dentro de su ejecución.

**Lugar o centro de trabajo:** Son todos los sitios en los cuales los trabajadores deben permanecer o a los que tienen que acudir en razón de su trabajo y que se hallan bajo el control directo o indirecto del empleador, para efectos del presente reglamento se entenderá como centro de trabajo cada obra de construcción.

**Organización:** Toda compañía, negocio, firma, establecimiento, empresa, institución, asociación o parte de los mismos, independiente que tenga carácter de sociedad anónima, de que sea pública o privada con funciones y administración propias.

En las organizaciones que cuentan con más de una unidad operativa, definirse como organización cada una de ellas.

**Seguridad:** Mecanismos jurídicos, administrativos, logísticos tendientes a generar determinados riesgos o peligros físicos o sociales.

**Seguridad laboral o del trabajo:** El conjunto de técnicas aplicadas en las áreas laborales que hacen posible la prevención de accidentes e incidentes en el trabajo y averías en los equipos e instalaciones.

**Higiene laboral o del trabajo:** Sistema de principios y reglas orientadas al control de contaminantes del área laboral con la finalidad de evitar la generación de enfermedades profesionales y relacionadas con el trabajo.

**Prevención de riesgos laborales:** El conjunto de acciones de las ciencias biomédicas, sociales y técnicas tendientes a eliminar o controlar los riesgos que afectan la salud de los trabajadores, la economía empresarial y el equilibrio medio ambiental.

**Equipos de protección personal:** Son equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para la protección de uno o varios riesgos que amenacen su seguridad y su salud.

**Riesgo del trabajo:** Es la posibilidad de que ocurra un daño a la salud de las personas con la presencia de accidentes, enfermedades y estados de insatisfacción ocasionados por factores o agentes de riesgos presentes en el proceso productivo.



**Clasificación internacional de los factores de riesgos:** Se describen seis grupos:  
**Físicos:** Originados por iluminación, ruido, vibraciones, temperatura, humedad, radiaciones, electricidad y fuego.

**Mecánicos:** Producidos por la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo.

**Factor o agente de riesgo:** Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actuando sobre el trabajador o los medios de producción hace posible la presencia del riesgo. Sobre este elemento es que debemos incidir para prevenir los riesgos.

**Químicos:** Originados por la presencia de polvos minerales, vegetales, polvos y humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos utilizados en los procesos laborales.

**Biológicos:** Ocasionados por el contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos, venenos y sustancias producidas por plantas y animales. Se suman también microorganismos transmitidos por vectores como insectos y roedores.

**Ergonómicos:** Originados en posiciones incorrectas, sobreesfuerzo físico, levantamiento inseguro, uso de herramientas, maquinaria e instalaciones que no se adaptan a quien las usa.

**Psicosociales:** Los que tienen relación con la forma de organización y control del proceso de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales.

**Factor o agente de riesgo:** Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actuando sobre el trabajador o los medios de producción hace

posible la presencia del riesgo. Sobre este elemento es que debemos incidir para prevenir los riesgos.

**Vigilancia de la salud de los trabajadores:** Es el conjunto de estrategias preventivas encaminadas a salvaguardar la salud física y mental de los trabajadores que permite poner de manifiesto lesiones en principio reversibles, derivadas de las exposiciones laborales. Su finalidad es la detección precoz de las alteraciones de la salud y se logra con la aplicación de exámenes médicos preventivos.

**Exámenes médicos preventivos:** Son aquellos que se planifican y practican a los trabajadores de acuerdo a las características y exigencias propias de cada actividad. Los principales son: Pre empleo, periódicos, de reintegro al trabajo y de retiro.

**Morbilidad laboral:** Referente a las enfermedades registradas en la empresa, que proporciona la imagen del estado de salud de la población trabajadora, permitiendo establecer grupos vulnerables que ameritan reforzar las acciones preventivas.

**Accidente de trabajo:** Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona en el trabajador una lesión corporal o perturbación funcional con ocasión o por consecuencia del trabajo. Se registrará como accidente de trabajo, cuando tal lesión o perturbación fuere objeto de la pérdida de una o más de una jornada laboral.

**Incidente:** Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que estos sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

**Enfermedad profesional:** Es la afección aguda o crónica, causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que produce incapacidad.

**Investigación de accidentes de trabajo:** Conjunto de acciones tendientes a establecer las causas reales y fundamentales que originaron el suceso para plantear las soluciones que eviten su repetición.

**Registro y estadística de accidentes e incidentes:** Obligación empresarial de plasmar en documentos, los eventos sucedidos en un período de tiempo, con la finalidad de retroalimentar los programas preventivos.

**Planes de emergencia:** Son las acciones documentadas, resultado de la organización de las empresas, instituciones, centros educativos lugares de recreación y la comunidad, para poder enfrentar situaciones especiales de riesgo como incendios, explosiones, derrames, terremotos, erupciones, inundaciones, deslaves, huracanes y violencia.

**Autoridad competente:** Ministro, departamento gubernamental y otra autoridad pública facultada para dictar reglamentos, órdenes u otras disposiciones con fuerza de ley.

**Especialista en seguridad y salud en el trabajo:** Profesional con formación de postgrado específica y experto y perito en seguridad y salud en el trabajo.

**Responsable de prevención de riesgos:** Persona que tiene a cargo la coordinación de las acciones de seguridad y salud en la obra de construcción en que la legislación no exige conformación de una unidad especializada.

**Delegado de seguridad y salud:** Trabajador nominado por sus compañeros para apoyar las acciones de seguridad y salud en el trabajo, en aquellas empresas en que la legislación no exige la conformación del comité paritario.

**Daño derivado del trabajo:** Las lesiones, patologías o lesiones sufridas con motivo y ocasión del trabajo. Para evitar en la medida de lo posible que un determinado riesgo se traduzca finalmente en un daño al trabajador, se utilizarán un conjunto de conocimientos, técnicas o medidas en todas fases de la actividad de la empresa que se engloban dentro del concepto de prevención.

**Peligro en el Trabajo:** Fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ambos.

**Enfermedades:** La enfermedad laboral es de carácter transitorio o permanente que se da como consecuencia directa con la clase de labores que se desempeña el trabajador; por ejemplo el medio en que tiene que desempeñarse.

**La seguridad** es considerada como un estado ideal, donde el hombre se complementa con el medio que lo rodea, estado en el que su salud, integridad física y el cumplimiento de sus necesidades estén totalmente garantizados.

**La seguridad industrial** es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la industria, causados por diferentes agentes, estableciendo normas.

Parte del supuesto de que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión.

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

**Accidente de trabajo:** Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona en el trabajador una lesión corporal o perturbación funcional con ocasión o por consecuencia del trabajo. Se registrará como accidente de trabajo, cuando tal

lesión o perturbación fuere objeto de la pérdida de una o más de una jornada laboral.

**Riesgo:** Combinación de la frecuencia o probabilidad que pueden derivarse de la materialización de un peligro. La ley de Prevención de riesgos Laborales, matiza esta definición en el ámbito laboral como la probabilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo y advierte que para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca y la severidad del mismo.

En el trabajo, se puede ver afectada la salud de muchas formas y todas ellas son importantes. Se pueden generar daños como consecuencia de la carga de trabajo, ya sea física o mental, y en general, de los factores psicosociales y organizativos capaces de generar fatiga, estrés, insatisfacción laboral, etc.

Para actuar sobre ellos contamos como herramientas con la Ergonomía y la Psicología aplicada a la prevención de riesgos laborales.

La primera de ellas tiene como objetivo la adecuación del trabajo a la persona, mientras que la segunda estudia los factores de naturaleza psicosocial y organizativa existentes en el trabajo que pueden repercutir en la salud del trabajador.

**La salud ocupacional:** La salud ocupacional es una actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo. Además procura generar y promover el trabajo seguro y sano, así como buenos ambientes y organizaciones de trabajo realzando el bienestar físico mental y social de los trabajadores y respaldar el perfeccionamiento y el mantenimiento de su capacidad de trabajo.

**Riesgo Laboral:** Se entenderá como riesgo laboral, la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.

**Factor de riesgo:** Los factores de riesgos laborales son aquellos que se relacionan directamente con la actividad ejercida en el lugar de trabajo y que estando inevitablemente presente en las condiciones de trabajo, puede desencadenar un perjuicio en el nivel de salud del trabajador.

Los factores de riesgo tienen una relación o dependencia directa de las condiciones de seguridad. Éstas siempre tendrán su origen en alguno de los cuatro aspectos del trabajo siguientes:

**Local de trabajo:** Instalaciones eléctricas, de gases, prevención de incendios, ventilación, temperaturas, etc.

**Organización del trabajo:** (Carga física y/o mental, organización y ordenación del trabajo, monotonía, repetitividad, ausencia de creatividad, aislamiento, participación, etc.).

**Tipo de actividad:** (Equipos de trabajo: ordenadores, máquinas, herramientas, almacenamiento y manipulación de cargas, etc.).

**Materia prima:** (Materiales inflamables, productos químicos peligrosos, etcétera).

**Seguridad en el trabajo:** La seguridad en el trabajo es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzca los accidentes de trabajo.

La seguridad en el trabajo se considera como una disciplina preventiva que estudia los riesgos y condiciones materiales relacionadas con el trabajo, que pueden llegar perjudicar la integridad física o psicológica de los trabajadores.

**Condiciones de trabajo:** Las condiciones de trabajo están relacionadas con la seguridad, la salud y la calidad de vida en el empleo, es decir si las condiciones son malas esto puede afectar a la salud del trabajador.

En el texto (Fundamentos de las técnicas de mejora las condiciones de trabajo), menciona que:

Las condiciones de trabajo abarcan todos los elementos y circunstancias que rodean las actividades laborales, y que pueden ser las siguientes:

- **Condiciones materiales.** Esfuerzo, fatiga, temperatura, ventilación.
- **Condiciones de seguridad** Máquinas y equipos, herramientas, espacio de trabajo, manipulación y transporte, electricidad.
- **Presencia de contaminantes.** Contaminante físicos, contaminantes químicos, Contaminantes biológicos.
- **Características de la tarea.** Son aspectos relacionados con el carácter repetitivo, a la monotonía, tensión, carga mental, posibilidades de comunicación, entre otros.

**Proceso constructivo:** Es el conjunto de fases, sucesivas o solapadas en el tiempo, necesarias para la materialización de un edificio o de una infraestructura.

El paso previo al proceso constructivo consiste en asignar la obra a un constructor o a un grupo de personas, una comunidad por ejemplo, estableciendo todos los

documentos necesarios para que durante el proceso constructivo no surjan dudas respecto a las calidades, los plazos o las condiciones administrativas. Es preciso destacar que la actividad de la construcción es, con frecuencia, una fuente de conflictos entre los diferentes agentes que intervienen y que, por tanto, es necesario plasmar por escrito cualquier relación contractual que tenga lugar durante este proceso.

#### **2.4.2.1 Riesgo Mecánico**

El riesgo mecánico puede producirse en toda operación que requiera utilizar herramientas manuales, entre otras puede producirse en toda operación que requiera utilizar herramientas manuales, entre otras.

Es aquel que puede producir lesiones corporales tales como cortes, abrasiones, punciones, contusiones, golpes por objetos desprendidos o proyectados, atrapamientos, aplastamientos, quemaduras.

El riesgo mecánico puede producirse en toda operación donde se utilicen herramientas manuales (motorizadas o no), maquinaria (p.ej.: fresadoras, lijadoras, tornos, taladros, prensas, etc.), manipulación de vehículos, utilización de dispositivos de elevación (grúas, puentes grúa, etc.).

Se denomina riesgo mecánico al conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.



#### 2.4.2.1.2 Factores de Riesgos Mecánicos:

Según el MRL (2013) los factores de riesgo son:

- a) **Atrapamiento en instalaciones:** Los empleados y/o visitantes podrían quedar atrapados dentro de las instalaciones
- b) **Atrapamiento por o entre objetos:** El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por: Piezas que engranan, Un objeto móvil y otro inmóvil. Dos o más objetos móviles que no engranan.
- c) **Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga:** El trabajador queda atrapado por el vuelco de tractores, carretillas, vehículos o máquinas.
- d) **Atropello o golpe con vehículo:** Comprende los atropellos de trabajadores por vehículos que circulen por el área en la que se encuentre laborando.
- e) **Caída de personas al mismo nivel:** Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objeto. Tipo de suelo inestable o deslizante.
- f) **Caída de personas desde diferente altura:** Comprende caída de personas desde alturas como las caídas en profundidades: De andamios, pasarelas, plataformas, etc. De escaleras, fijas o portátiles. A pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc.
- g) **Escaleras fijas y superficies de trabajo:** Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 60 cm de altura sin proteger.
- h) **Caídas manipulación de objetos:** Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando

o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.

- i) **Espacios confinados:** Calidad de aire deficiente: puede haber una cantidad insuficiente de oxígeno para que el trabajador pueda respirar. La atmósfera puede contener alguna sustancia venenosa que haga que el trabajador se enferme o que incluso le provoque pérdida de conocimiento. Las exposiciones químicas debido a contacto con la piel o por ingestión así como inhalación de “aire de baja calidad”
  
- j) **Riesgo de incendios:** pueden haber atmósferas inflamables/explosivas debido a líquidos inflamables y gases y polvos combustibles que si se encienden pueden llevar a un incendio o a una explosión. Procesos relacionados con riesgos tales como residuos químicos, liberación de contenidos de una línea de suministro.
  
- k) **Choque contra objetos inmóviles:** Interviene el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, roza o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente.
  
- l) **Choque contra objetos móviles** m Falta de diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.
  
- m) **Choques de objetos desprendidos:** Considera el riesgo de accidente por caídas de herramientas, objetos, aparatos o materiales sobre el trabajador que no los está manipulando. Falta de resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para almacenamiento. Inestabilidad de los apilamientos de materiales.
  
- n) **Choques de objetos desprendidos:** Considera el riesgo de accidente por caídas de herramientas, objetos, aparatos o materiales sobre el trabajador que no los está manipulando. Falta de resistencia en estanterías y

estructuras de apoyo para almacenamiento. Inestabilidad de los apilamientos de materiales.

- o) **Contactos eléctricos directos:** Aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que la adquirido accidentalmente (envolvente, órganos de mando, etc.)
  
- p) **Contactos eléctricos indirectos:** Aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que la adquirido accidentalmente (envolvente, órganos de mando, etc.)
  
- q) **Desplome derrumbamiento:** Comprende los desplomes, total o parcial, de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc. y los derrumbamientos de masas de tierra, rocas, aludes, etc. Inestabilidad de los apilamientos de materiales.
  
- r) **Esguinces, torceduras y luxaciones:** Los empleados podrían tener afecciones osteomusculares (lesión dolorosa) por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores por efecto a caminar o transitar por superficies irregulares
  
- s) **Explosiones:** Liberación brusca de una gran cantidad de energía que produce un incremento violento y rápido de la presión, con desprendimiento de calor, luz y gases, pudiendo tener su origen en distintas formas de transformación.
  
- t) **Incendio:** Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.

- u) **Proyección de partículas:** Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.
- v) **Punzamiento extremidades inferiores:** Incluye los accidentes que son consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes (clavos, chinchetas, chapas, etc.) pero que no originan caídas.
- w) **Asfixia / ahogamiento:** Muerte por sofocación posterior a inmersión en líquidos.
- x) **Casi ahogamiento:** Lesión de suficiente severidad para requerir atención médica, puede condicionar morbilidad y muerte, tiene una supervivencia mayor a 24 horas, tras asfixia por líquidos.
- y) **Cortes y punzamientos:** Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros

#### **2.4.2.2 Análisis y Evaluación de Riesgos Laborales Mecánicos.**

Según **Quintanilla et al (2011, pág. 28)** dentro de ésta etapa y para el estudio de los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, es necesario:

La identificación del peligro: identificación de la fuente o situación con capacidad de daño en término de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ambos. Para llevarla a cabo puede resultar muy valiosa la colaboración de los trabajadores implicados ya que son los que

mejor conocen las condiciones de trabajo. Se puede identificar los factores de riesgo mediante la observación directa del lugar de trabajo, de las instalaciones, del desarrollo de la actividad, del examen detenido del funcionamiento de la maquinaria, de la evolución de determinadas operaciones, etc. La evaluación de riesgos laborales es una obligación fundamental para la prevención de daños a la salud y la seguridad de los trabajadores. Su objetivo es identificar los factores de riesgos que puedan suprimirse fácilmente, evaluar los riesgos que no se pueden eliminar inmediatamente y planificar las medidas correctivas que se puedan aplicar.

**2.4.2.2.1 Evaluación de Riesgos.** Es uno de los pasos que se utiliza en un proceso de gestión de riesgos.

Según **Quintanilla et al (2011, pág. 38)** las (técnicas de prevención de riesgos laborales), menciona que:

La evaluación de riesgos es un proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para estar en condiciones de tomar decisiones sobre la necesidad o no, de adoptar acciones preventivas, y en caso afirmativo el tipo de acciones que deben de acoger.

La evaluación de riesgos comporta la existencia de dos partes diferenciadas:

- El análisis de riesgos
- La valoración de riesgos.

La evaluación es el proceso de valoración del riesgo que supone la posibilidad de que se produzca un determinado peligro para la salud y seguridad de los trabajadores en el lugar de trabajo. Es un proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, consiguiendo la información necesaria para que las personas implicadas estén en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de acoger medidas preventivas.

Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo agrupándolas de forma racional y manejable. Hay que tener en cuenta que los trabajadores expuestos en dichas actividades no sólo son aquellos que se encuentran directamente en el punto de peligro, sino que pueden afectar a otros trabajadores presentes en el centro de trabajo.

Según **Quintanilla et al (2011, pág. 40)** la finalidad de la evaluación inicial de riesgos es el fundamento para la Planificación de la acción preventiva por parte del empleador, y deberá llevarse a cabo tomando en consideración ciertos aspectos como:

- La naturaleza de la actividad.
- Los puestos de trabajo expuestos a riesgos especiales.
- La elección de equipos de trabajo.

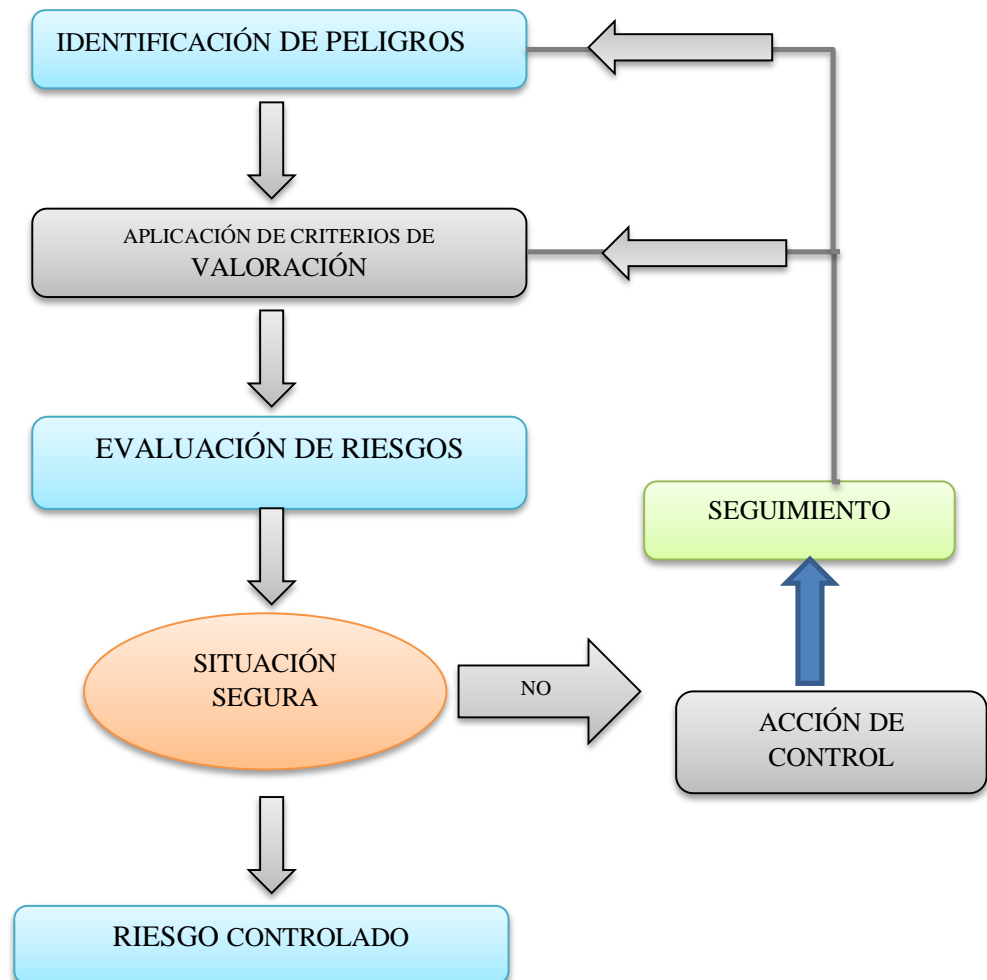
La evaluación debe tener en cuenta aquellas actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos:

**Mecánicos:** Producidos por la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo.

La evaluación de riesgos debe permitir alcanzar objetivos como:

- Identificar los peligros existentes en los lugares de trabajo y evaluar los riesgos asociados a ellos con el fin de determinar las medidas a adoptar.
- Comprobar si las medidas de prevención existentes son adecuadas.
- Establecer prioridades en caso de que sea necesario adoptar nuevas medidas a consecuencia de la evaluación.
- Comprobar que las medidas adoptadas garantizan una mayor protección.
- Poder efectuar una elección adecuada de los equipos de trabajo.

### SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES



**Fuente:** Muprespa (1999)  
**Gráfico N° 2:** Sistema de gestión de riesgos

El presente procedimiento se desarrollará con el objetivo de establecer los lineamientos para evaluación de los riesgos mediante la aplicación de la Matriz de Riesgos.

**GRADO DE PELIGROSIDAD:** Una vez que se han clasificado los seis principales tipos de riesgos, se procederá con la evaluación, valoración de estos con el fin de cuantificar la gravedad de los mismos –magnitud-. (MRL, 2013).

La fórmula del grado de peligrosidad utilizada es la siguiente:

$$GP = C * E * P \quad \text{Dónde:}$$

GP: Grado de Peligro

C: Consecuencias

E: Exposición

P: Probabilidad

**CONSECUENCIAS:** Los resultados más probables de un riesgo laboral, debido al factor de riesgo que se estudia, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

**Tabla 1.** Valores de consecuencia de un riesgo dado

<b>GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS</b>	<b>VALOR</b>
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la actividad.	100
Varias muertes daños desde 500.000 a 1000000	50
Muerte, daños de 100.000 a 500.000 dólares.	25
Lesiones extremadamente graves (amputación ,invalidez permanente)	15
Lesiones con baja no graves	5
Pequeñas heridas, confusiones, golpes, pequeños daños.	1

**Fuente:** (MRL)

**Recopilado por:** Daniela Molina (2014)



**EXPOSICIÓN:** Frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

**Tabla 2.** Valores de Exposición del empleado a un riesgo dado

LA SITUACION DE RIESGO OCURRE	VALOR
Continuamente (o muchas veces al día)	10
Frecuente (1 vez al día)	6
Ocasionalmente (1 vez /semana – 1 vez /mes)	3
Irregularmente (1 vez /mes-1 vez al año)	2
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0.5

**Fuente:** (MRL)

**Recopilado por:** Daniela Molina (2014)

**PROBABILIDAD:** Probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se suceda en el tiempo, originando accidente y consecuencia. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

**Tabla 3.** Valores de Probabilidad de ocurrencia de un riesgo dado

LA PROBALIDAD DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE,INCLUYENDO LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Es el resultado más posible y esperado ,si se presenta la situación de Riesgo	10
Es completamente posible, no sería nada extraño ,50% posible	6
Sería una secuencia o coincidencia rara	3
Sería una coincidencia remotamente posible ,se sabe qué ha ocurrido	1
Extremadamente remota pero concebible ,no ha pasado en años	0.5
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1000.000)	0.1

**Fuente:** (MRL)

**Recopilado por:** Daniela Molina (2014)

**CLASIFICACIÓN DEL GRADO DE PELIGRO (GP):** Finalmente una vez aplicada la fórmula para el cálculo del Grado de Peligro:  $GP=C*E*P$  su interpretación se la realiza mediante el uso de la siguiente tabla:

**Tabla 4.** Interpretación del Grado de Peligro (GP)

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
$0 < GP < 18$	Bajo
$18 < GP \leq 85$	Medio
$85 < GP \leq 200$	Alto
$GP > 200$	Crítico

**Fuente:** (MRL)

**Recopilado por:** Daniela Molina (2014)

#### 2.4.2.3 Prevención y Control de Riesgos Laborales Mecánicos.

##### La cultura preventiva y los principios de acción preventiva.

El empresario, los directivos, los profesionales (pertenezcan a la empresa o sean ajenos a ella) y los propios trabajadores deben tener en cuenta los principios de prevención según su respectiva cuota de responsabilidad y las funciones y tareas que se desarrollen, especialmente en la adopción de medidas de prevención y más aún a la hora de tomar cualquier decisión que pueda repercutir en la seguridad y salud de los trabajadores, o bien si, formando parte de la representación de éstos, se es consultado previamente o cuando se elaboran propuestas al respecto. (Grau, Moreno, 1999, pág. 22).

Todo ello implica que los principios de prevención deben ser asumidos por toda la empresa, incluyendo a todos los que en el orden jerárquico la integran, desde la Dirección hasta cualquier trabajador, pasando por toda la cadena de los diferentes mandos intermedios. (Grau, Moreno, 1999, pág. 22).

Es más, la acción preventiva debe estar integrada en el proceso productivo y en la organización de la empresa. Todos, cada uno en la medida que le corresponde, deben jugar un papel en el sistema de prevención de la empresa. Todos deben participar en la prevención. Si bien, para ello es indispensable contar con una formación adecuada.

La transposición al Derecho interno español de la **Directiva Marco** 89/391/CEE, efectuada por la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, ha supuesto la incorporación a nuestra normativa de los principios fundamentales que planean sobre los principales aspectos relacionados con la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo. (Grau, Moreno, 1999, pág. 22).

Estos principios son:

- a) Evitar riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona (ergonomía), actuando sobre el diseño de los puestos, la elección de equipos y los métodos de trabajo y producción.
- e) Regular estos objetivos teniendo en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención integrándola en un conjunto coherente que comprenda la técnica, la organización y las condiciones de trabajo, el diálogo social y los factores ambientales del trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva, recurriendo a la protección individual únicamente si la situación no deja otra opción.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores, de forma que éstos estén informados suficientemente sobre los aspectos relacionados con la seguridad y la salud.

g), la prevención de riesgos laborales en la empresa debe estar planificada e integrada en la organización de la misma, debiendo incluirse en una programación o plan preventivo que contenga estos principios básicos y objetivos.

De esta forma se supera un concepto ya anclado en el pasado que ha venido entendiendo la prevención como un conjunto de acciones aisladas e independientes, orientadas tan sólo al cumplimiento de una norma con el simple fin de evitar las consecuencias de su incumplimiento. De ahí que la organización planificada de la gestión de la prevención, a modo de un plan estratégico establecido en el seno de la empresa deba ser el marco de referencia de toda acción preventiva. Para ello se emplean distintas técnicas que afectan, unas, al análisis de los factores de riesgo antes de producirse el accidente o incidente, y otras, a la corrección de las posibles deficiencias, partiendo del diseño y finalizando en las operaciones de fabricación y explotación.

La gestión preventiva, por tanto, se asienta en un conjunto de principios básicos que, además de constituir su soporte formal, presuponen la asunción de una nueva cultura preventiva en la empresa en la que las cuestiones de seguridad y salud laboral adquieren una importancia relevante respecto a la calidad, la productividad, la cohesión y participación social en el seno de la misma. Para ello se emplea la gestión integrada de la prevención distintas técnicas que afectan, unas, al análisis de los factores de riesgo antes de producirse el accidente y/o incidente, y otras, a la corrección de las posibles deficiencias, partiendo del diseño y finalizando en las operaciones de fabricación y explotación, y para ello deben participar todas las estructuras y niveles jerárquicos de la empresa. (Grau, Moreno, 1999, pág. 22).

En definitiva, cualquier organización empresarial que quiera fomentar una auténtica cultura de la prevención de los riesgos en el trabajo y asegurar un cumplimiento efectivo y real de sus obligaciones, estableciendo un sistema de gestión de la prevención que se organice y planifique, debería tener en cuenta algunos principios básicos conforme a esta nueva concepción de cultura preventiva. Reseñamos a continuación algunos de ellos, que han sido acuñados por los distintos sistemas de gestión más experimentados.

#### **2.4.2.4 Procesos Constructivos.**

##### **2.4.2.4.1 Limpieza terreno y movimiento de tierras excavación fundaciones**

###### **Desmontes y Limpieza**

Comprende los trabajos preliminares tendientes a la preparación del terreno para la explanación y adecuación de la zona demarcada en los planos o indicada por el Interventor. Consiste en limpiar y despejar el área de árboles, arbustos, (si es necesario, se solicitarán los permisos ante las entidades competentes) y todos los materiales extraños que obstaculicen las labores posteriores, transportándolos a los sitios aprobados por la Interventoría, y tomando las medidas de seguridad adecuadas para proteger las zonas vecinas.

##### **2.4.2.4.2 Explanación y Nivelación del terreno**

Descripción. Este trabajo consiste en: la ejecución de todas las obras de explanación necesarias para la correcta nivelación de las áreas destinadas a la construcción, la excavación de préstamos cuando estos sean necesarios, la evacuación de materiales inadecuados que se encuentran en las áreas sobre las cuales se van a construir, la disposición final de los materiales excavados y la conformación y compactación de las áreas donde se realizará la obra.

Estos trabajos se ejecutarán de conformidad con los detalles mostrados en los planos o por el Interventor, utilizando el equipo apropiado para ello.

#### **2.4.2.4.3 Excavaciones**

Consideraciones Generales. Esta parte comprende en general, toda clase de excavación necesaria para la construcción de las obras mostradas en los planos.

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Fiscalizador. Podrán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Fiscalización. Durante el progreso del trabajo puede ser necesario o aconsejable variar las dimensiones de las excavaciones mostradas en los planos, contenidas en las especificaciones o recomendadas por la Fiscalización y cualquier variación en las cantidades como resultado de esos cambios, se reconocerá al Contratista a los precios unitarios fijados en el contrato para cada uno de los ítems de excavación.

Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.

El material de las excavaciones se depositará evitando, en todo momento, obstaculizar la entrada a edificaciones. A cada lado de la zanja se deberá dejar una faja de 0.60 m libre de tierra excavada, escombros, tubos, u otros materiales que obstruyan la misma.

## **Excavaciones Para Fundaciones De Estructuras**

Excavaciones en Tierra o Conglomerado. El fondo y los taludes de excavaciones en las que va a colocarse concreto deberán terminarse exactamente de acuerdo con las líneas y pendientes establecidas. No se permitirá que equipos pesados trabajen a menos de 20 m. de las líneas de fondo de las excavaciones.

Inmediatamente se termine la excavación de la última capa de material por medio de métodos manuales o equipo liviano, se colocará sobre el suelo excavado una capa de mortero, concreto o material granular, con las especificaciones y dimensiones que se muestran en los planos. Si no se puede colocar esta capa inmediatamente se termine la excavación, el Contratista protegerá las superficies expuestas de ésta con un sistema aprobado por el Interventor, en forma continua y total, hasta tanto se coloque la capa protectora.

Concreto Reforzado para Vigas de Amarre. En relación con las vigas de amarre, que enlazan las columnas a nivel del terreno, se anota que se podrán utilizar como cimientos de los antepechos de las fachadas, por lo cual el Contratista verificará los niveles de los pisos terminados y las características del suelo para cumplir esta recomendación.

### **2.4.2.4.5 Estructuras, encofrados, refuerzos, trabajos eléctricos y de plomería, vaciado de concreto**

#### **Partes Estructurales en Concreto Reforzado**

El trabajo cubierto comprende las actividades para la ejecución de partes estructurales en concreto reforzado en la construcción de edificios de una o varias plantas, tales como: pedestales, columnas, vigas (estructurales, de amarre o coronamiento), placas aéreas aligeradas o macizas, dinteles, repisas, y en general todos aquellos elementos que se encuentren en los planos estructurales,

arquitectónicos, o de detalles y que por su naturaleza o condiciones deben vaciarse en el sitio y no pueden ser prefabricados.

Para Pedestales, Columnas y Vigas. Las formaletas serán construidas en madera de primera calidad o metálicas, siguiendo rigurosamente las dimensiones, secciones y detalles señaladas en los planos estructurales y cuidando que antes de cada vaciado, se encuentren perfectamente limpias, engrasadas, rectas y firmemente aseguradas o apuntaladas. Serán revisadas y aprobadas por el Interventor antes de cada vaciado. La utilización de formaleta metálica para las columnas o vigas, se hará siempre que no se desfiguren las características de "concreto a la vista", si éste fuere incluido en los planos. En este caso, se utilizarán listones machihembrados.

### **Instalación de tuberías**

La tubería de acueducto no podrá ir en la misma brecha que la tubería de alcantarillado. La mínima distancia horizontal libre será: entre aguas residuales y acueducto 1.50 m, entre aguas lluvias y acueducto 1.00 m. La tubería de acueducto deberá ir a un nivel más alto que la del alcantarillado, con una distancia vertical libre de 0.30 m como mínimo.

### **Colocación de las Tuberías y Accesorios**

Antes de iniciar la colocación, los tubos y sus accesorios serán limpiados cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto exterior como interiormente.

Siempre que se suspenda la colocación de tubería, las bocas de los tubos se mantendrán taponadas. Deben tomarse todas las precauciones para evitar la entrada de agua en la zanja y se presente la flotación de las tuberías.



#### **2.4.2.4.6 Mampostería y paredes, obras muertas**

##### **Mampostería y Paredes**

Comprende la construcción de muros en ladrillo, bloques de concreto, piedra, calados o en celosía, en los interiores o fachadas de edificios, de acuerdo con lo indicado en los planos o con las instrucciones de la Interventoría. En su construcción, se utilizarán materiales de la mejor calidad y sus muestras y fuentes de abastecimiento serán sometidas previamente a la aprobación del Interventor.

##### **Obras Muertas**

- Instalación de cielo raso
- Paredes falsas
- Luminarias
- Lavamanos
- Sanitarios
- Pintura interna
- Trabajos de ebanistería
- Colocación de mosaicos y azulejos
- Pintura externa.

##### **Pisos y Acabados**

Comprende las normas para la ejecución de la obra blanca, acabados, carpintería de madera y metálica de las edificaciones, como complementarias a lo indicado en los planos arquitectónicos y de detalles para cada caso en particular.

## **2.5 HIPÓTESIS**

El análisis de los puestos de trabajo permitirá disminuir los riesgos laborales mecánicos de los trabajadores en el proceso constructivo de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga.

## **2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES**

### **Variable Independiente**

- Riesgos laborales mecánicos

### **Variable Dependiente**

- Proceso constructivo de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **3.1.1 De campo**

En éste proyecto se realizará una investigación de campo debido a que para obtener la información necesaria nos involucraremos con todo el personal que se encuentre laborando en la obra en construcción.

##### **3.1.2 Bibliográfica**

Es muy importante utilizar bibliografía relacionada al tema, ya que guiará la elaboración del trabajo con la información pertinente y necesaria.

#### **3.2 Nivel o Tipo de la Investigación.**

##### **3.2.1 Nivel Exploratorio**

Permitirá examinar como los riesgos mecánicos pueden causar accidentes en el personal que interviene en la construcción de edificios públicos y mejorar los procesos y optimizara el tiempo que es el recurso muy importante en la construcción de los mismos.

### **3.2.2 Nivel Descriptivo**

Permitirá establecer si contamos o no con normas de seguridad en la prevención de riesgos mecánicos.

### **3.2.3 Nivel Explicativo**

Permitirá una propuesta solución al problema planteado.

### **3.2.4 Asociación de variables**

Permitió enfocar un instructivo en vista de que permita disminuir los accidentes laborales dentro de la actividad constructiva de edificaciones.

## **3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **3.3.1 Población o Universo (N)**

Se investigará a 80 personas que se desempeñan en 52 puestos de trabajo que son parte de la obra en construcción, también habrá la colaboración del equipo de contratistas y equipo de fiscalización ya que existe la facilidad de entrar a esta obra.

### **3.3.2.- Muestra (n)**

En virtud de que la población no pasa de 100 personas, no es necesario sacar una muestra representativa. Se aplicará a todo el universo existente.

### 3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Variable Independiente:** Riesgos Laborales Mecánicos

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEM	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>El riesgo mecánico es el conjunto de factores físicos que dan lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, solidos o fluidos.</p> <p>Contempla todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales en donde está involucrado el trabajador.</p>	Evaluación de Riesgo	Identificación Valoración	Espacios confinados, Replanteo y nivelación, movimiento de tierras, fundiciones vaciado de hormigón	Observación directa Ficha
	Factores Presentes	Objetos Máquinas Equipos	Atrapamiento por o entre objeto, en instalaciones Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga Atropello o golpe con vehículo	Observación directa Ficha
	Ser Humano	Manejo de máquinas Equipos Herramientas	Choque contra objetos inmóviles y móviles Choques de objetos desprendidos	Observación directa Ficha

**Fuente:** Daniela Molina (2014)

Tabla N° 5: Operacionalización de variables /Variable Independiente

**Variable Dependiente:** Procesos constructivos de los Edificios Públicos de la ciudad de Latacunga.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEM	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Procesos constructivos de los Edificios Públicos de la ciudad de Latacunga.</p> <p>Es el conjunto de fases, sucesivas o solapadas en el tiempo, necesarias para la materialización de un edificio o de una infraestructura, Si bien el proceso constructivo es singular para cada una de las obras que s e puede concebir, si existe algunos pasos comunes que siempre se deben realizar.</p>	Limpieza	Herida por herramienta	Atropello o golpe con vehículo, caída de personas al mismo nivel, de diferente altura	<p>Observación directa</p> <p>Fichas</p>
	Movimientos de Tierra	cortes y punzamientos	Esguinces, torceduras y luxaciones, explosiones, incendios, desplome, derrumbamiento, asfixia/ahogamiento, cortes y punzamientos	
	Excavaciones	Atropello o golpe con vehículo		
	Fundaciones	Caídas del Personal		
	Estructuras	Cortes con máquinas y herramientas manuales	Atropello o golpe con vehículo, caída de personas al mismo nivel, de diferente altura	<p>Observación directa</p> <p>Fichas</p>
	Encofrados	Trabajo en alturas	Esguinces, torceduras y luxaciones, explosiones, incendios, desplome, derrumbamiento, asfixia/ahogamiento, cortes y punzamientos	
	Vaciado concreto	Choques de objetos desprendidos y proyección de partículas		
	Desencofrado	Caída de encofrados al vacío sobre seres humanos	Atropello o golpe con vehículo, caída de personas al mismo nivel, de diferente altura	<p>Observación directa</p> <p>Fichas</p>
	Mampostería	Golpes, choques contra objetos fijos	Esguinces, torceduras y luxaciones, explosiones, incendios, desplome, derrumbamiento, asfixia/ahogamiento, cortes y punzamientos	
	Obras muertas	Cortes en extremidades inferiores con desechos		

**Fuente:** Daniela Molina (2014)

Tabla N° 6: Operacionalización de variables /Variable Dependiente

### 3.5 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Preguntas Básicas	Explicación
1.- ¿Para Qué?	Para analizar los riesgos laborales mecánicos en edificios en construcción, y consecuentemente implementar la seguridad en cada uno de los puestos de trabajo.
2.- ¿De Qué Población?	A los trabajadores de la construcción.
3.- ¿Sobre Qué Aspectos?	Sobre aspectos legales, ambiente laboral, las causas o condiciones y peligros a los que están expuestos los trabajadores EP'S-EP'C.
4.- ¿Quién lo ejecutará?	Esta investigación será realizada por Daniela Molina
5.- ¿Cuándo lo ejecutará?	Durante el mes de marzo del 2014
6.- ¿Dónde se realizará?	En la ciudad de Latacunga
7.- ¿Cuántas Veces?	1 vez
8.- ¿Qué técnicas de Recolección?	La Observación, Método William Fine
9.- ¿Con Qué?	En las condiciones de la construcción

**Fuente:** Daniela Molina (2014)

Tabla N° 7: Recolección de la información

### 3.5. 1 Técnicas e Instrumentos

<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>INSTRUMENTOS DE REGISTRO</b>	<b>TIPOS</b>
Observación	Ficha de observación	Papel y lápiz	Directa
Observación	Método de William Fine	Tabla de William Fine	Directa

**Fuente:** Daniela Molina (2014)

Tabla N° 8: Técnicas e instrumentos

## 3.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

### 3.6.1 PLAN PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

- Revisión de la información recolectada
- Tabulación de la información
- Análisis de los resultados estadísticos
- Interpretación de resultados

### 3.6.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

- Análisis de la información obtenida
- Verificación de la hipótesis planteada
- Conclusiones
- Recomendaciones



## **CAPÍTULO IV**

### **4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Los resultados que arroja la investigación de campo llevada a efecto en las obras de construcción públicas de la ciudad de Latacunga, demuestran la existencia de diversas situaciones de riesgo a la que están expuestos los trabajadores consecuencia de las actividades laborales que ejecutan.

Situación que se deriva de la aplicación del Método William Fine, que se fundamenta en la determinación del Nivel Estimado de Riesgo Potencial a partir del producto de tres factores (Probabilidad, Consecuencias, Exposición).

Cada factor tiene un valor dependiendo de las características del puesto, la probabilidad nos indicara la posibilidad, de que una vez que la situación de riesgos se presente, se origine el accidente, la consecuencia se define como el daño debido al riesgo que se considera más grave posible, incluyendo desgracias personales y daños a la propiedad, exposición se determina mediante el tiempo la frecuencia con la que se presenta la situación de riesgo.

Mediante un método matemático, frente al grado de peligrosidad, se pondera el costo económico, y la efectividad de las posibles acciones preventivas y nos determina si su costo tiene justificación.

Cuadro N° 1: Evaluación de riesgos mecánicos  
Replanteo y nivelación-Cadenero

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>					
<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>					
<b>PROCESO : OBRAS PRELIMINARES</b>					
<b>SUBPROCESO: REPLANTEO Y NIVELACIÓN</b>					
<b>PUESTO DE TRABAJO: CADENERO</b>					
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>GP</b>	
	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Exposición</b>	<b>Grado de Peligro</b>	
Caída de personas al mismo nivel	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Caída de personas desde diferente altura	10	15	2	<b>300</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	10	5	2	<b>100</b>	Alto
Cortes y punzamientos	6	1	2	<b>12</b>	Bajo

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad de medio (60) por caída de personas al mismo nivel; crítico (300) por caída de personas desde diferente altura; medio (20) por punzamiento de extremidades inferiores; bajo (12) por cortes y punzamientos al que están expuestos los cadeneros por replanteo y nivelación en las obras preliminares.

Cuadro N° 2: Evaluación de riesgos mecánicos  
Replanteo y Nivelación-Peón

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>					
<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>					
<b>PROCESO : OBRAS PRELIMINARES</b>					
<b>SUBPROCESO: REPLANTEO Y NIVELACIÓN</b>					
<b>PUESTO DE TRABAJO: PEÓN</b>					
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>GP</b>	
	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Exposición</b>	<b>Grado de Peligro</b>	
Atropello o golpe con vehículo	6	15	2	<b>180</b>	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Caída de personas desde diferente altura	10	15	2	<b>300</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	1	2	<b>12</b>	Bajo
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	2	<b>12</b>	Bajo
Cortes y punzamientos	6	1	2	<b>12</b>	Bajo

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (180) por atropello o golpe con vehículo; medio (60) por caída de personas al mismo nivel; crítico (300) por caída de personas desde diferente altura; bajo (12) por caídas y manipulación de objetos; bajo (12) por punzamientos de extremidades inferiores; bajo (12) por cortes y punzamientos al que están expuestos los peones por replanteo y nivelación en las obras preliminares.

Cuadro N° 3: Evaluación de riesgos mecánicos  
Replanteo y Nivelación-Topógrafo

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>					
<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>					
<b>PROCESO : OBRAS PRELIMINARES</b>					
<b>SUBPROCESO: REPLANTEO Y NIVELACIÓN</b>					
<b>PUESTO DE TRABAJO: TOPOGRAFO</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atropello o golpe con vehículo	6	15	2	<b>180</b>	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Caída de personas desde diferente altura	10	15	2	<b>300</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	1	2	<b>12</b>	Bajo
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	2	<b>12</b>	Bajo

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (180) por atropello o golpe con vehículo; medio (60) por caída de personas al mismo nivel; crítico (300) por caída de personas desde diferente altura; bajo (12) por caídas y manipulación de objetos; bajo (12) por punzamientos de extremidades inferiores al que están expuestos los topógrafos por replanteo y nivelación en las obras preliminares.

Cuadro N° 4: Evaluación de riesgos mecánicos  
Movimiento de Tierras- Operador Equipo Pesado

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>					
<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>					
<b>PROCESO : OBRAS PRELIMINARES</b>					
<b>SUBPROCESO: MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
<b>PUESTO DE TRABAJO: OPERADOR EQUIPO PESADO</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	15	2	<b>180</b>	Alto

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (180) por Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga al que está expuesto el operador de equipo pesado en el movimiento de tierras de las obras preliminares

Cuadro N° 5: Evaluación de riesgos mecánicos

Movimiento de Tierras-Peón

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>					
					
<b>PROCESO : OBRAS PRELIMINARES</b> <b>SUBPROCESO: MOVIMIENTO DE TIERRAS</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: PEÓN</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	10	15	2	300	Crítico
Atropello o golpe con vehículo	6	15	2	180	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	5	2	60	Medio
Caída de personas desde diferente altura	6	15	2	180	Alto
Caídas manipulación de objetos	6	1	2	12	Bajo
Proyección de partículas	6	1	2	12	Bajo
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	2	12	Bajo
Cortes y punzamientos	6	1	2	12	Bajo

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad crítico (300) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; alto (180) por atropello o golpe con vehículo; medio (60) por caída de personas al mismo nivel; alto (180) por caída de personas desde diferente altura; bajo (12) por caídas y manipulación de objetos; bajo (12) por punzamientos de extremidades inferiores; bajo (12) por cortes y punzamientos al que están expuestos los peones por movimiento de tierras en las obras preliminares.

Cuadro N° 6: Evaluación de riesgos mecánicos  
Movimiento de Tierras-Topógrafo

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>					
<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>					
<b>PROCESO : OBRAS PRELIMINARES</b>					
<b>SUBPROCESO: MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
<b>PUESTO DE TRABAJO: TOPOGRAFO</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atropello o golpe con vehículo	10	15	2	<b>300</b>	Crítico
Caída de personas al mismo nivel	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	2	<b>20</b>	Medio

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad crítico (300) por atropello o golpe con vehículo; medio (60) por caída de personas al mismo nivel; medio (20) por punzamientos de extremidades inferiores al que están expuestos los topógrafos por movimiento de tierras en las obras preliminares.

Cuadro N° 7: Evaluación de riesgos mecánicos  
Movimiento de Tierras-Operador Equipo Pesado 1

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>					
<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>					
<b>PROCESO : OBRAS PRELIMINARES</b>					
<b>SUBPROCESO: MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
<b>PUESTO DE TRABAJO: OPERADOR EQUIPO PESADO 1</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	10	15	2	<b>300</b>	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad crítico (300) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga al que está expuesto el operador de equipo pesado 1 en el movimiento de tierras en las obras preliminares.



Cuadro N° 8: Evaluación de riesgos mecánicos

Movimiento de Tierras-Peón

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : OBRAS PRELIMINARES</b> <b>SUBPROCESO: MOVIMIENTO DE TIERRAS</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: PEON</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	10	15	2	300	Crítico
Atropello o golpe con vehículo	10	15	2	300	Crítico
Caída de personas al mismo nivel	6	1	2	12	Bajo
Caída de personas desde diferente altura	10	15	2	300	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	1	3	18	Bajo
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	2	20	Medio
Cortes y punzamientos	10	5	2	100	Alto



**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad crítico (300) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; crítico (300) por atropello o golpe con vehículo; bajo (12) por caída de personas al mismo nivel; crítico (300) por caída de personas desde diferente altura; bajo (18) por caídas y manipulación de objetos; medio (20) por punzamientos de extremidades inferiores; alto (100) por cortes y punzamientos al que están expuestos los peones por movimiento de tierras en las obras preliminares.

Cuadro N° 9: Evaluación de riesgos mecánicos  
Movimiento de Tierras-Maestro Mayor

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO					
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA					
					
PROCESO : OBRAS PRELIMINARES					
SUBPROCESO: MOVIMIENTO DE TIERRAS					
PUESTO DE TRABAJO: MAESTRO MAYOR					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	15	2	<b>180</b>	Alto
Atropello o golpe con vehículo	6	15	2	<b>180</b>	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Caída de personas desde diferente altura	10	15	2	<b>300</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	2	<b>20</b>	Medio
Asfixia / ahogamiento				<b>0</b>	Bajo
Cortes y punzamientos	10	1	2	<b>20</b>	Medio

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (180) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; alto (180) por atropello o golpe con vehículo; medio (60) por caída de personas al mismo nivel; crítico (300) por caída de personas desde diferente altura; medio (60) por caídas y manipulación de objetos; medio (20) por punzamientos de extremidades inferiores; medio (20) por cortes y punzamientos al que está expuesto el maestro mayor por movimiento de tierras en las obras preliminares.

Cuadro N° 10: Evaluación de riesgos mecánicos  
Fundiciones Vaciado de Hormigón-Maestro Mayor

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>  <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>  <b>PROCESO : OBRAS PRELIMINARES</b>  <b>SUBPROCESO: FUNDICIONES VACIADO DE HORMIGÓN</b>  <b>(Cimientos de Hormigón Ciclópeo)</b>  <b>PUESTO DE TRABAJO: MAESTRO MAYOR</b></p>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Choques de objetos desprendidos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	<b>30</b>	Medio
Cortes y punzamientos	10	1	3	<b>30</b>	Medio



**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (90) por atrapamiento por o entre objetos; alto (90) por caída de personas al mismo nivel; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por choques de objetos desprendidos; alto (90) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; medio (30) por punzamientos de extremidades inferiores; medio (30) por cortes y punzamientos al que está expuesto el maestro mayor por fundiciones vaciado de hormigón (cimientos de hormigón ciclópeo) en las obras preliminares.

Cuadro N° 11: Evaluación de riesgos mecánicos  
Fundiciones Vaciado de Hormigón- Albañil

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : OBRAS PRELIMINARES</b> <b>SUBPROCESO: FUNDICIONES VACIADO DE HORMIGÓN</b> <b>(Cimientos de Hormigón Ciclópeo)</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: ALBAÑIL</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	1	3	<b>18</b>	Bajo
Caída de personas al mismo nivel	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Choques de objetos desprendidos	6	15	3	<b>270</b>	Crítico
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	<b>30</b>	Medio
Cortes y punzamientos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico



**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (90) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por o entre objetos; bajo (18) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; alto (90) por caída de personas al mismo nivel; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; crítico (270) por choques de objetos desprendidos; alto (90) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; medio (30) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (450) por cortes y punzamientos al que está expuesto el albañil por fundiciones vaciado de hormigón (cimientos de hormigón ciclópeo) en las obras preliminares.

Cuadro N° 12: Evaluación de riesgos mecánicos

Fundiciones vaciado de hormigón-Peón

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : OBRAS PRELIMINARES</b> <b>SUBPROCESO: FUNDICIONES VACIADO DE HORMIGÓN</b> <b>(Cimientos de Hormigón Ciclópeo)</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: PEÓN</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	1	3	<b>18</b>	Bajo
Caída de personas al mismo nivel	6	1	3	<b>18</b>	Bajo
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Choques de objetos desprendidos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Contactos eléctricos directos				<b>0</b>	Bajo
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	<b>30</b>	Medio
Cortes y punzamientos	10	5	3	<b>150</b>	Alto



**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (150) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por choques contra objetos desprendidos; alto (90) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; medio (30) por punzamientos de extremidades inferiores; alto (150) por cortes y punzamientos al que está expuesto el peón por fundiciones vaciado de hormigón (cimientos de hormigón ciclópeo) en las obras preliminares.

Cuadro N° 13: Evaluación de riesgos mecánicos  
Fundiciones vaciado de hormigón replantillo-Maestro mayor

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>  <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>  <b>PROCESO : OBRAS PRELIMINARES</b>  <b>SUBPROCESO: FUNDICIONES VACIADO DE HORMIGÓN</b>  <b>REPLANTILLO</b>  <b>PUESTO DE TRABAJO: MAESTRO MAYOR</b></p>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	3	90	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	1	3	18	Bajo
Choques de objetos desprendidos	6	5	2	60	Medio
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	5	3	90	Alto
Proyección de partículas	6	5	3	90	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	30	Medio
Cortes y punzamientos	10	5	3	150	Alto



**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (90) por atrapamiento por o entre objetos; bajo (18) por caída de personas al mismo nivel; medio (60) por choques de objetos desprendidos; alto (90) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; medio (30) por punzamientos de extremidades inferiores; alto (150) por cortes y punzamientos al que está expuesto el maestro mayor por fundiciones vaciado de hormigón replantillo en las obras preliminares.

Cuadro N° 14: Evaluación de riesgos mecánicos  
Fundiciones vaciado de hormigón replantillo-Albañil

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>					
<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>					
					
<b>PROCESO : OBRAS PRELIMINARES</b>					
<b>SUBPROCESO: FUNDICIONES VACIADO DE HORMIGÓN REPLANTILLO</b>					
<b>PUESTO DE TRABAJO: ALBAÑIL</b>					
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>GP</b>	
	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Exposición</b>	<b>Grado de Peligro</b>	
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	1	3	<b>18</b>	Bajo
Caída de personas al mismo nivel	6	1	3	<b>18</b>	Bajo
Caída de personas desde diferente altura	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	3	<b>18</b>	Bajo
Cortes y punzamientos	10	5	3	<b>150</b>	Alto

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (90) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por o entre objetos; bajo (18) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; bajo (18) por caída de personas al mismo nivel; alto (150) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por choques de objetos desprendidos; alto (90) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; bajo (18) por punzamientos de extremidades inferiores; alto (150) por cortes y punzamientos al que está expuesto el albañil por fundiciones vaciado de hormigón replantillo en las obras preliminares.

Cuadro N° 15: Evaluación de riesgos mecánicos  
Fundiciones vaciado de hormigón replantillo-Peón

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : OBRAS PRELIMINARES</b> <b>SUBPROCESO: FUNDICIONES VACIADO DE HORMIGÓN</b> <b>REPLANTILLO</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: PEÓN</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Choques de objetos desprendidos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	5	1	<b>30</b>	Medio
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	3	<b>18</b>	Bajo
Cortes y punzamientos	10	5	3	<b>150</b>	Alto



**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (150) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por o entre objetos; alto (150) por choques de objetos desprendidos; medio (30) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; bajo (18) por punzamientos de extremidades inferiores; alto (150) por cortes y punzamientos al que está expuesto el peón por fundiciones vaciado de hormigón replantillo en las obras preliminares.



Cuadro N° 16: Evaluación de riesgos mecánicos  
Fundiciones vaciado de hormigón zapatas-Maestro Mayor

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : OBRAS PRELIMINARES</b> <b>SUBPROCESO: FUNDICIONES VACIADO DE HORMIGÓN</b> <b>ZAPATAS</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: MAESTRO MAYOR</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Choques de objetos desprendidos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	5	1	<b>30</b>	Medio
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	3	<b>18</b>	Bajo
Cortes y punzamientos	10	5	3	<b>150</b>	Alto



**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (150) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por o entre objetos; alto (150) por choques de objetos desprendidos; medio (30) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; bajo (18) por punzamientos de extremidades inferiores; alto (150) por cortes y punzamientos al que está expuesto el maestro mayor por fundiciones vaciado de zapatas en las obras preliminares.

Cuadro N° 17: Evaluación de riesgos mecánicos  
Fundiciones vaciado de hormigón zapatas-Albañil

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : OBRAS PRELIMINARES</b> <b>SUBPROCESO: FUNDICIONES VACIADO DE HORMIGÓN</b> <b>ZAPATAS</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: ALBAÑIL</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Caída de personas al mismo nivel	6	1	3	<b>18</b>	Bajo
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Choques de objetos desprendidos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Proyección de partículas	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	<b>30</b>	Medio
Cortes y punzamientos	10	5	3	<b>150</b>	Alto

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (90) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por o entre objetos; bajo (18) por caída de personas al mismo nivel; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por choques de objetos desprendidos; alto (150) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (150) por proyección de partículas; alto (150) por cortes y punzamientos al que está expuesto el albañil por fundiciones vaciado de hormigón zapatas en las obras preliminares.

Cuadro N° 18: Evaluación de riesgos mecánicos  
Fundiciones vaciado de hormigón zapatas-Peón

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>					
<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>					
<b>PROCESO : OBRAS PRELIMINARES</b>					
<b>SUBPROCESO: FUNDICIONES VACIADO DE HORMIGÓN ZAPATAS</b>					
<b>PUESTO DE TRABAJO: PEON</b>					
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>GP</b>	
	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Exposición</b>	<b>Grado de Peligro</b>	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Caída de personas al mismo nivel	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Esguinces, torceduras y luxaciones	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Proyección de partículas	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	<b>30</b>	Medio
Cortes y punzamientos	10	5	3	<b>150</b>	Alto

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (150) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por o entre objetos; alto (150) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; alto (150) por caída de personas al mismo nivel; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; alto (150) por choques de objetos desprendidos; alto (150) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; medio (30) por punzamientos de extremidades inferiores; alto (150) por cortes y punzamientos al que está expuesto el peón por fundiciones vaciado de hormigón zapatas en las obras preliminares.

Cuadro N° 19: Evaluación de riesgos mecánicos

Vaciado de hormigón cadenas-columnas-vigas-losas-gradas-Maestro Mayor

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b> <b>SUBPROCESO: VACIADO DE HORMIGÓN CADENAS-</b> <b>COLUMNAS-VIGAS-LOSAS-GRADAS</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: MAESTRO MAYOR</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Choques de objetos desprendidos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	15	3	<b>270</b>	Crítico
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	<b>30</b>	Medio
Cortes y punzamientos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (150) por atrapamiento por o entre objetos; alto (90) por caída de personas al mismo nivel; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por choques de objetos desprendidos; crítico (270) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; medio (30) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (450) por cortes y punzamientos al que está expuesto el maestro mayor por vaciado de hormigón cadenas columnas-vigas-losas-gradas en las estructuras.

Cuadro N° 20: Evaluación de riesgos mecánicos  
Vaciado de hormigón cadenas-Albañil

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>					
<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>					
<b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b>					
<b>SUBPROCESO: VACIADO DE HORMIGÓN CADENAS</b>					
<b>PUESTO DE TRABAJO: ALBAÑIL</b>					
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>GP</b>	
	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Exposición</b>	<b>Grado de Peligro</b>	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Choques de objetos desprendidos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	15	3	<b>270</b>	Crítico
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	<b>30</b>	Medio
Cortes y punzamientos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico



**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (150) por atrapamiento por o entre objetos; alto (150) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; alto (90) por caída de personas al mismo nivel; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por caídas manipulación de objetos; alto (90) por choques de objetos desprendidos; crítico (270) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; medio (30) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (450) por cortes y punzamientos al que está expuesto el albañil por vaciado de hormigón cadenas en las obras de estructuras.

Cuadro N° 21: Evaluación de riesgos mecánicos  
Vaciado de hormigón cadenas-Peón

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>					
<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>					
<b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b>					
<b>SUBPROCESO: VACIADO DE HORMIGÓN CADENAS</b>					
<b>PUESTO DE TRABAJO: PEÓN</b>					
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>GP</b>	
	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Exposición</b>	<b>Grado de Peligro</b>	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Choques de objetos desprendidos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	15	3	<b>270</b>	Crítico
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	<b>30</b>	Medio
Cortes y punzamientos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (150) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por o entre objetos; alto (150) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; alto (90) por caída de personas al mismo nivel; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por caídas manipulación de objetos; alto (90) por choques de objetos desprendidos; crítico (270) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; medio (30) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (450) por cortes y punzamientos al que está expuesto el peón por vaciado de hormigón cadenas en las obras de estructuras.

Cuadro N° 22: Evaluación de riesgos mecánicos

Vaciado de hormigón columnas -Albañil

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b> <b>SUBPROCESO: VACIADO DE HORMIGÓN COLUMNAS</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: ALBAÑIL</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Choques de objetos desprendidos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	15	3	<b>270</b>	Crítico
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	<b>30</b>	Medio
Cortes y punzamientos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (150) por atrapamiento por o entre objetos; alto (150) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; alto (90) por caída de personas al mismo nivel; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por caídas manipulación de objetos; alto (90) por choques de objetos desprendidos; crítico (270) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; medio (30) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (450) por cortes y punzamientos al que está expuesto el albañil por vaciado de hormigón de columnas en las obras de estructuras.

Cuadro N° 23: Evaluación de riesgos mecánicos  
Vaciado de hormigón vigas-Peón de Columnas

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>					
<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>					
<b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b>					
<b>SUBPROCESO: VACIADO DE HORMIGÓN VIGAS</b>					
<b>PUESTO DE TRABAJO: PEON DE COLUMNAS</b>					
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>GP</b>	
	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Exposición</b>	<b>Grado de Peligro</b>	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	10	5	2	<b>100</b>	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Choques de objetos desprendidos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	15	10	<b>900</b>	Crítico
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	<b>30</b>	Medio
Cortes y punzamientos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico



**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (150) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por o entre objetos; alto (100) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; alto (90) por caída de personas al mismo nivel; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por caídas manipulación de objetos desprendidos; alto (90) por choques de objetos desprendidos; crítico (900) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; medio (30) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (450) por cortes y punzamientos al que está expuesto el peón de columnas vaciado de hormigón vigas en las obras de estructura.



Cuadro N° 24: Evaluación de riesgos mecánicos

Vaciado de hormigón en Vigas-Albañil

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b> <b>SUBPROCESO: VACIADO DE HORMIGÓN EN VIGAS</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: ALBAÑIL</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Choques de objetos desprendidos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	15	2	<b>180</b>	Alto
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	<b>30</b>	Medio
Cortes y punzamientos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (150) por atrapamiento por o entre objetos; alto (150) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; alto (90) por caída de personas al mismo nivel; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por caídas manipulación de objetos; alto (90) por choques de objetos desprendidos; alto (180) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; medio (30) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (450) por cortes y punzamientos al que está expuesto el albañil de vaciado de hormigón en vigas en las obras de estructura.

Cuadro N° 25: Evaluación de riesgos mecánicos  
Vaciado de hormigón en losas-Albañil

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b> <b>SUBPROCESO: VACIADO DE HORMIGÓN EN LOSAS</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: ALBAÑIL</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Caída de personas al mismo nivel	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Choques de objetos desprendidos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Proyección de partículas	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	<b>30</b>	Medio
Cortes y punzamientos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico



**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (150) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; crítico (450) por caída de personas al mismo nivel; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por caídas manipulación de objetos; alto (150) por choques de objetos desprendidos; crítico (450) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (150) por proyección de partículas; medio (30) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (450) por cortes y punzamientos al que está expuesto el albañil de vaciado de hormigón en losas en las obras de estructura.

Cuadro N° 26: Evaluación de riesgos mecánicos  
Vaciado de hormigón en Losas-Peón

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b> <b>SUBPROCESO: VACIADO DE HORMIGÓN EN LOSAS</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: PEON</b>					
					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	150	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	10	15	3	450	Crítico
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	10	15	3	450	Crítico
Caída de personas al mismo nivel	10	15	3	450	Crítico
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	450	Crítico
Caídas manipulación de objetos	10	5	3	150	Alto
Choques de objetos desprendidos	10	5	3	150	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	10	15	3	450	Crítico
Proyección de partículas	10	5	3	150	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	30	Medio
Cortes y punzamientos	10	15	3	450	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (150) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; crítico (450) por caída de personas al mismo nivel; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; alto (150) por caída manipulación de objetos; alto (150) por choques de objetos desprendidos; crítico (450) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (150) por proyección de partículas; medio (30) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (450) por cortes y punzamientos al que está expuesto el peón de vaciado de hormigón losa en las obras de estructura.

Cuadro N° 27: Evaluación de riesgos mecánicos  
Vaciado de hormigón en gradas-Albañil

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b> <b>SUBPROCESO: VACIADO DE HORMIGÓN EN GRADAS</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: ALBAÑIL</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Caída de personas al mismo nivel	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Choques de objetos desprendidos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Proyección de partículas	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	<b>30</b>	Medio
Cortes y punzamientos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (150) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; crítico (450) por caída de personas al mismo nivel; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por caída manipulación de objetos; alto (150) por choques de objetos desprendidos; crítico (450) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (150) por proyección de partículas; medio (30) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (450) por cortes y punzamientos al que está expuesto el albañil de vaciado de hormigón en gradas de las obras de estructura.

Cuadro N° 28: Evaluación de riesgos mecánicos

Vaciado de Hormigón en Gradas-Peón

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>					
<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>					
<b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b>					
<b>SUBPROCESO: VACIADO DE HORMIGÓN EN GRADAS</b>					
<b>PUESTO DE TRABAJO: PEON</b>					
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>GP</b>	
	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Exposición</b>	<b>Grado de Peligro</b>	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	6	15	3	<b>270</b>	Crítico
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	15	3	<b>270</b>	Crítico
Caída de personas al mismo nivel	6	15	3	<b>270</b>	Crítico
Caída de personas desde diferente altura	6	15	3	<b>270</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Choques de objetos desprendidos	10	5	2	<b>100</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	15	3	<b>270</b>	Crítico
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Cortes y punzamientos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico



**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (150) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (270) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (270) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; crítico (270) por caída de personas al mismo nivel; crítico (270) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por caída manipulación de objetos; alto (100) por choques de objetos desprendidos; crítico (270) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; alto (90) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (450) por cortes y punzamientos al que está expuesto el peón vaciado de hormigón en gradas de las obras de estructura.

Cuadro N° 29: Evaluación de riesgos mecánicos  
Encofrado de cadenas columnas-vigas-losas-gradas-Carpintero

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b> <b>SUBPROCESO: ENCOFRADO DE CADENAS COLUMNAS-VIGAS-LOSAS-GRADAS</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: CARPINTERO</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Caída de personas al mismo nivel	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Choques de objetos desprendidos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	<b>30</b>	Medio
Cortes y punzamientos	6	15	3	<b>270</b>	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (150) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; alto (150) por caída de personas al mismo nivel; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; alto (150) por choques de objetos desprendidos; crítico (450) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; medio (30) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (270) por cortes y punzamientos al que está expuesto el carpintero de encofrado de cadenas de columnas-vigas-losas-gradas de las obras de estructura.

Cuadro N° 30: Evaluación de riesgos mecánicos  
Encofrado de cadenas columnas-vigas-losas-gradas –Ayudante de Carpintería

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>					
<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>					
<b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b>					
<b>SUBPROCESO: ENCOFRADO DE CADENAS COLUMNAS- VIGAS-LOSAS-GRADAS</b>					
<b>PUESTO DE TRABAJO: AYUDANTE DE CARPINTERÍA</b>					
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>GP</b>	
	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Exposición</b>	<b>Grado de Peligro</b>	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Caída de personas al mismo nivel	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Choques de objetos desprendidos	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Desplome derrumbamiento	10	5	3	<b>150</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	<b>30</b>	Medio
Cortes y punzamientos	6	15	3	<b>270</b>	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (150) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; alto (150) por caída de personas al mismo nivel; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por caídas manipulación de objetos; alto (150) por choques de objetos desprendidos; alto (150) por desplome derrumbamiento; crítico (450) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; medio (30) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (270) por cortes y punzamientos al que está expuesto el ayudante de carpintería de encofrado de cadenas de columnas-vigas-losas-gradas de las obras de estructura.

Cuadro N° 31: Evaluación de riesgos mecánicos  
Perfilería de estructura metálica-Soldador Eléctrico

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b> <b>SUBPROCESO: PERFILERIA DE ESTRUCTURA METÁLICA</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: SOLDADOR ELÉCTRICO</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	3	150	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	10	15	3	450	Crítico
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	10	15	3	450	Crítico
Atropello o golpe con vehículo	10	15	3	450	Crítico
Caída de personas al mismo nivel	10	5	3	150	Alto
Caída de personas desde diferente altura	10	15	6	900	Crítico
Caídas manipulación de objetos	10	5	3	150	Alto
Choques de objetos desprendidos	10	5	6	300	Crítico
Contactos eléctricos directos	10	5	6	300	Crítico
Desplome derrumbamiento	10	5	3	150	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	10	5	3	150	Alto
Proyección de partículas	10	5	3	150	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	3	30	Medio
Cortes y punzamientos	10	15	3	450	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (150) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (450) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; crítico (450) atropello o golpe con vehículo; alto (150) por caída de personas al mismo nivel; crítico (900) por caída de personas desde diferente altura; alto (150) por caídas manipulación de objetos; crítico (300) por choques de objetos desprendidos; crítico (300) contactos eléctricos directos; alto (150) por desplome derrumbamiento; alto (150) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (150) por proyección de partículas; medio (30) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (450) por cortes y punzamientos al que está expuesto el soldador eléctrico de perfilería de estructura metálica de las obras de estructura.



Cuadro N° 32: Evaluación de riesgos mecánicos  
Perfilería de estructura metálica-Maestro Soldador


<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b> <b>SUBPROCESO: PERFILERIA DE ESTRUCTURA METÁLICA</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: MAESTRO SOLDADOR</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	6	300	Crítico
Atrapamiento por o entre objetos	10	15	6	900	Crítico
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	10	15	6	900	Crítico
Atropello o golpe con vehículo	10	15	6	900	Crítico
Caída de personas al mismo nivel	10	5	6	300	Crítico
Caída de personas desde diferente altura	10	15	6	900	Crítico
Caídas manipulación de objetos	10	5	6	300	Crítico
Choques de objetos desprendidos	10	5	6	300	Crítico
Contactos eléctricos directos	10	5	6	300	Crítico
Esguinces, torceduras y luxaciones	10	5	6	300	Crítico
Proyección de partículas	10	5	6	300	Crítico
Punzamiento extremidades inferiores	10	1	6	60	Medio
Cortes y punzamientos	10	15	6	900	Crítico



**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (300) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (900) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (900) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; crítico (900) atropello o golpe con vehículo; crítico (300) por caída de personas al mismo nivel; crítico (900) por caída de personas desde diferente altura; crítico (300) por caídas manipulación de objetos; crítico (300) por choques de objetos desprendidos; crítico (300) contactos eléctricos directos; crítico (300) por esguinces, torceduras y luxaciones; crítico (300) por proyección de partículas; medio (60) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (900) por cortes y punzamientos al que está expuesto el maestro soldador de perfilería de estructura metálica de las obras de estructura.

Cuadro N° 33: Evaluación de riesgos mecánicos  
Perfilería de Estructura Metálica-Mecánico de Mantenimiento

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b> <b>SUBPROCESO: PERFLERIA DE ESTRUCTURA METÁLICA</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: MECÁNICO MANTENIMIENTO</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	6	300	Crítico
Atrapamiento por o entre objetos	10	15	6	900	Crítico
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	10	15	6	900	Crítico
Atropello o golpe con vehículo	10	15	6	900	Crítico
Caída de personas al mismo nivel	10	5	6	300	Crítico
Caída de personas desde diferente altura	10	15	6	900	Crítico
Caídas manipulación de objetos	10	5	6	300	Crítico
Choques de objetos desprendidos	10	5	6	300	Crítico
Contactos eléctricos directos	10	5	6	300	Crítico
Desplome derrumbamiento	10	5	6	300	Crítico
Esguinces, torceduras y luxaciones	10	5	6	300	Crítico
Proyección de partículas	10	5	6	300	Crítico
Punzamiento extremidades inferiores	10	5	6	300	Crítico
Cortes y punzamientos	10	15	6	900	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad crítico (300) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (900) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (900) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; crítico (900) atropello o golpe con vehículo; crítico (300) por caída de personas al mismo nivel; crítico (900) por caída de personas desde diferente altura; crítico (300) por caídas manipulación de objetos; crítico (300) por choques de objetos desprendidos; crítico (300) contactos eléctricos directos; crítico (300) por esguinces, torceduras y luxaciones; crítico (300) por proyección de partículas; crítico (300) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (900) por cortes y punzamientos al que está expuesto el mecánico de mantenimiento de perfilería de estructura metálica de las obras de estructura.

Cuadro N° 34: Evaluación de riesgos mecánicos  
Figurado y armado de cadenas-columnas-losas-gradas-Fierrero

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b> <b>SUBPROCESO: FIGURADO Y ARMADO DE CADENAS-</b> <b>COLUMNAS-LOSAS-GRADAS</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: FIERRERO</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	6	<b>180</b>	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	6	15	6	<b>540</b>	Crítico
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	15	6	<b>540</b>	Crítico
Atropello o golpe con vehículo	6	15	6	<b>540</b>	Crítico
Caída de personas al mismo nivel	10	5	6	<b>300</b>	Crítico
Caída de personas desde diferente altura	6	15	6	<b>540</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	6	<b>180</b>	Alto
Choques de objetos desprendidos	6	5	6	<b>180</b>	Alto
Contactos eléctricos directos	6	5	6	<b>180</b>	Alto
Desplome derrumbamiento	6	5	6	<b>180</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	5	6	<b>180</b>	Alto
Proyección de partículas	6	5	6	<b>180</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	6	<b>36</b>	Medio
Cortes y punzamientos	6	15	6	<b>540</b>	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (180) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (540) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (540) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; crítico (540) atropello o golpe con vehículo; crítico (300) por caída de personas al mismo nivel; crítico (540) por caída de personas desde diferente altura; alto (180) por caídas manipulación de objetos; alto (180) por choques de objetos desprendidos; alto (180) contactos eléctricos directos; alto (180) por desplome derrumbamiento; alto (180) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (180) por proyección de partículas; medio (36) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (540) por cortes y punzamientos al que está expuesto el fierrero en el figurado y armado de cadenas-columnas-losas-gradas de las obras de estructura.

Cuadro N° 35: Evaluación de riesgos mecánicos  
Figurado y armado de cadenas-columnas-losas-gradas-Ayudante de Fierro

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO					
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA					
PROCESO : ESTRUCTURAS					
SUBPROCESO: FIGURADO Y ARMADO DE CADENAS- COLUMNAS-LOSAS-GRADAS					
PUESTO DE TRABAJO: AYUDANTE DE FIERRERO					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	6	<b>300</b>	Crítico
Atrapamiento por o entre objetos	10	5	6	<b>300</b>	Crítico
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	5	6	<b>180</b>	Alto
Atropello o golpe con vehículo	6	15	6	<b>540</b>	Crítico
Caída de personas al mismo nivel	6	5	6	<b>180</b>	Alto
Caída de personas desde diferente altura	10	15	6	<b>900</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	6	<b>180</b>	Alto
Choques de objetos desprendidos	6	5	6	<b>180</b>	Alto
Contactos eléctricos directos	6	5	6	<b>180</b>	Alto
Desplome derrumbamiento	6	5	6	<b>180</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	15	6	<b>540</b>	Crítico
Proyección de partículas	6	5	6	<b>180</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	6	<b>36</b>	Medio
Cortes y punzamientos	6	15	6	<b>540</b>	Crítico



**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad crítico (300) por atrapamiento por o entre objetos; crítico (300) por atrapamiento por o entre objetos; alto (180) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; crítico (540) atropello o golpe con vehículo; alto (180) por caída de personas al mismo nivel; crítico (900) por caída de personas desde diferente altura; alto (180) por caídas manipulación de objetos; alto (180) por choques de objetos desprendidos; alto (180) contactos eléctricos directos; alto (180) por desplome derrumbamiento; crítico (540) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (180) por proyección de partículas; medio (36) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (540) por cortes y punzamientos al que está expuesto el ayudante de fierro en el figurado y armado de cadenas-columnas-losas-gradas de las obras de estructura.

Cuadro N° 36: Evaluación de riesgos mecánicos  
Instalaciones eléctricas en losas-Maestro Eléctrico

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b> <b>SUBPROCESO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LOSAS</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: MAESTRO ELÉCTRICO</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	3	90	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	3	90	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	5	3	90	Alto
Caída de personas desde diferente altura	6	15	3	270	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	3	90	Alto
Choques de objetos desprendidos	6	5	3	90	Alto
Contactos eléctricos directos	6	5	3	90	Alto
Desplome derrumbamiento	6	5	3	90	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	5	3	90	Alto
Proyección de partículas	6	5	3	90	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	3	18	Bajo
Cortes y punzamientos	6	15	3	270	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (90) por atrapamiento por o entre objetos; alto (90) por atrapamiento por o entre objetos; alto (90) por caída de personas al mismo nivel; crítico (270) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por caídas manipulación de objetos; alto (90) por choques de objetos desprendidos; alto (90) contactos eléctricos directos; alto (90) por desplome derrumbamiento; alto (90) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; bajo (18) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (270) por cortes y punzamientos al que está expuesto el maestro eléctrico en las instalaciones eléctricas en losas de las obras de estructura.

Cuadro N° 37: Evaluación de riesgos mecánicos  
Instalaciones eléctricas en losas-Ayudante Eléctrico

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>					
<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>					
<b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b>					
<b>SUBPROCESO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LOSAS</b>					
<b>PUESTO DE TRABAJO: AYUDANTE ELÉCTRICO</b>					
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>GP</b>	
	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Exposición</b>	<b>Grado de Peligro</b>	
Atrapamiento por o entre objetos	6	1	3	<b>18</b>	Bajo
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Atropello o golpe con vehículo				<b>0</b>	Bajo
Caída de personas al mismo nivel	6	1	3	<b>18</b>	Bajo
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	1	3	<b>18</b>	Bajo
Choques de objetos desprendidos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Contactos eléctricos directos	6	1	6	<b>36</b>	Medio
Desplome derrumbamiento	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	3	<b>18</b>	Bajo
Cortes y punzamientos	6	15	3	<b>270</b>	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad bajo (18) por atrapamiento por o entre objetos; alto (90) por atrapamiento por o entre objetos; bajo (18) por caída de personas al mismo nivel; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; bajo (18) por caídas manipulación de objetos; alto (90) por choques de objetos desprendidos; medio (36) contactos eléctricos directos; alto (90) por desplome derrumbamiento; alto (90) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; bajo (18) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (270) por cortes y punzamientos al que está expuesto el ayudante eléctrico en las instalaciones eléctricas en losas de las obras de estructura.

Cuadro N° 38: Evaluación de riesgos mecánicos  
Instalaciones eléctricas en paredes-Maestro Eléctrico

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b> <b>SUBPROCESO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN PAREDES</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: MAESTRO ELÉCTRICO</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Caída de personas desde diferente altura	6	15	3	<b>270</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Choques de objetos desprendidos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Contactos eléctricos directos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Desplome derrumbamiento	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	3	<b>18</b>	Bajo
Asfixia / ahogamiento				<b>0</b>	Bajo
Cortes y punzamientos	6	10	3	<b>180</b>	Alto

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (90) por atrapamiento por o entre objetos; alto (90) por atrapamiento por o entre objetos; alto (90) por caída de personas al mismo nivel; crítico (270) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por caídas manipulación de objetos; alto (90) por choques de objetos desprendidos; alto (90) contactos eléctricos directos; alto (90) por desplome derrumbamiento; alto (90) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; bajo (18) por punzamientos de extremidades inferiores; alto (180) por cortes y punzamientos al que está expuesto el maestro eléctrico en las instalaciones eléctricas en paredes de las obras de estructura.



Cuadro N° 39: Evaluación de riesgos mecánicos  
Instalaciones eléctricas en paredes-Ayudante Eléctrico

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b> <b>SUBPROCESO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN PAREDES</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: AYUDANTE ELÉCTRICO</b>						
ACTIVIDAD	P	C	E	GP		
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro		
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	3	90	Alto	
Atrapamiento por o entre objetos	3	5	3	45	Medio	
Caída de personas al mismo nivel	6	5	3	90	Alto	
Caída de personas desde diferente altura	6	15	3	270	Crítico	
Caídas manipulación de objetos	6	5	3	90	Alto	
Choques de objetos desprendidos	6	5	3	90	Alto	
Contactos eléctricos directos	6	5	3	90	Alto	
Desplome derrumbamiento	6	5	3	90	Alto	
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	5	3	90	Alto	
Proyección de partículas	6	5	3	90	Alto	
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	3	18	Bajo	
Cortes y punzamientos	6	15	3	270	Crítico	

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (90) por atrapamiento por o entre objetos; medio (45) por atrapamiento por o entre objetos; alto (90) por caída de personas al mismo nivel; crítico (270) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por caídas manipulación de objetos; alto (90) por choques de objetos desprendidos; alto (90) contactos eléctricos directos; alto (90) por desplome derrumbamiento; alto (90) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; bajo (18) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (270) por cortes y punzamientos al que está expuesto el ayudante eléctrico en las instalaciones eléctricas en paredes de las obras de estructura



Cuadro N° 40: Evaluación de riesgos mecánicos  
Instalaciones sanitarias-Plomero

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b> <b>SUBPROCESO: INSTALACIONES SANITARIAS</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: PLOMERO</b>						
ACTIVIDAD	P	C	E	GP		
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro		
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	2	<b>60</b>	Medio	
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	2	<b>60</b>	Medio	
Caída de personas al mismo nivel	6	1	2	<b>12</b>	Bajo	
Caída de personas desde diferente altura	6	15	2	<b>180</b>	Alto	
Caídas manipulación de objetos	6	5	2	<b>60</b>	Medio	
Choques de objetos desprendidos	6	5	2	<b>60</b>	Medio	
Contactos eléctricos directos	10	5	2	<b>100</b>	Alto	
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	5	2	<b>60</b>	Medio	
Proyección de partículas	6	5	2	<b>60</b>	Medio	
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	2	<b>12</b>	Bajo	
Cortes y punzamientos	6	15	2	<b>180</b>	Alto	

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad medio (60) por atrapamiento por o entre objetos; medio (60) por atrapamiento por o entre objetos; bajo (12) por caída de personas al mismo nivel; alto (180) por caída de personas desde diferente altura; medio (60) por caídas manipulación de objetos; medio (60) por choques de objetos desprendidos; alto (100) contactos eléctricos directos; medio (60) por esguinces, torceduras y luxaciones; medio (60) por proyección de partículas; bajo (12) por punzamientos de extremidades inferiores; alto (180) por cortes y punzamientos al que está expuesto el plomero en las instalaciones sanitarias de las obras de estructura.

Cuadro N° 41: Evaluación de riesgos mecánicos


Instalaciones sanitarias- Ayudante de Plomero

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ESTRUCTURAS</b> <b>SUBPROCESO: INSTALACIONES SANITARIAS</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: AYUDANTE DE PLOMERO</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Caída de personas al mismo nivel	6	1	2	<b>12</b>	Bajo
Caída de personas desde diferente altura	10	15	2	<b>300</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Choques de objetos desprendidos	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Contactos eléctricos directos	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Proyección de partículas	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	2	<b>12</b>	Bajo
Cortes y punzamientos	6	15	2	<b>180</b>	Alto

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad medio (60) por atrapamiento por o entre objetos; medio (60) por atrapamiento por o entre objetos; bajo (12) por caída de personas al mismo nivel; crítico (300) por caída de personas desde diferente altura; medio (60) por caídas manipulación de objetos; medio (60) por choques de objetos desprendidos; medio (60) contactos eléctricos directos; medio (60) por esguinces, torceduras y luxaciones; medio (60) por proyección de partículas; bajo (12) por punzamientos de extremidades inferiores; alto (180) por cortes y punzamientos al que está expuesto el ayudante de plomero en las instalaciones sanitarias de las obras de estructura.

Cuadro N° 42: Evaluación de riesgos mecánicos  
Mampostería y paredes-Maestro Mayor

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ACABADOS</b> <b>SUBPROCESO: MAMPOSTERÍA Y PAREDES</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: MAESTRO MAYOR</b>						
ACTIVIDAD	P	C	E	GP		
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro		
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	6	180	Alto	
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	5	6	180	Alto	
Caída de personas al mismo nivel	6	5	6	180	Alto	
Caída de personas desde diferente altura	10	15	6	900	Crítico	
Caídas manipulación de objetos	6	5	6	180	Alto	
Desplome derrumbamiento	3	5	6	90	Alto	
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	15	6	540	Crítico	
Proyección de partículas	6	5	6	180	Alto	
Punzamiento extremidades inferiores	6	5	6	180	Alto	
Cortes y punzamientos	6	15	6	540	Crítico	

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (180) por atrapamiento por o entre objetos; alto (180) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; alto (180) por caída de personas al mismo nivel; crítico (900) por caída de personas desde diferente altura; alto (180) por caídas manipulación de objetos; crítico (270) por choques de objetos desprendidos; alto (90) por desplome derrumbamiento; crítico (540) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (180) por proyección de partículas; alto (180) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (540) por cortes y punzamientos al que está expuesto el maestro mayor en los trabajos de mampostería y paredes de las obras de acabados.

Cuadro N° 43: Evaluación de riesgos mecánicos  
Mampostería y paredes-Albañil

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ACABADOS</b> <b>SUBPROCESO: MAMPOSTERÍA Y PAREDES</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: ALBAÑIL</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	6	180	Alto
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	5	6	180	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	5	6	180	Alto
Caída de personas desde diferente altura	10	15	6	900	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	6	180	Alto
Choques de objetos desprendidos	6	15	6	540	Crítico
Desplome derrumbamiento	6	15	6	540	Crítico
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	15	6	540	Crítico
Proyección de partículas	6	5	6	180	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	6	5	6	180	Alto
Cortes y punzamientos	6	15	6	540	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (180) por atrapamiento por o entre objetos; alto (180) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; alto (180) por caída de personas al mismo nivel; crítico (900) por caída de personas desde diferente altura; alto (180) por caídas manipulación de objetos; crítico (540) por choques de objetos desprendidos; crítico (540) por desplome derrumbamiento; crítico (540) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (180) por proyección de partículas; alto (180) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (540) por cortes y punzamientos al que está expuesto el albañil en los trabajos de mampostería y paredes de las obras de acabados.

Cuadro N° 44: Evaluación de riesgos mecánicos  
Mampostería y paredes-Peón

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ACABADOS</b> <b>SUBPROCESO: MAMPOSTERÍA Y PAREDES</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: PEÓN</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	6	180	Alto
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	5	6	180	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	5	6	180	Alto
Caída de personas desde diferente altura	6	15	6	540	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	6	180	Alto
Choques de objetos desprendidos	6	15	6	540	Crítico
Desplome derrumbamiento	6	5	6	180	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	5	6	180	Alto
Proyección de partículas	6	5	6	180	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	6	5	6	180	Alto
Cortes y punzamientos	6	15	6	540	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (180) por atrapamiento por o entre objetos; alto (180) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; alto (180) por caída de personas al mismo nivel; crítico (540) por caída de personas desde diferente altura; alto (180) por caídas manipulación de objetos; crítico (540) por choques de objetos desprendidos; alto (180) por desplome derrumbamiento; alto (180) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (180) por proyección de partículas; alto (180) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (540) por cortes y punzamientos al que está expuesto el peón en los trabajos de mampostería y paredes de las obras de acabados.

Cuadro N° 45: Evaluación de riesgos mecánicos  
 Revestimiento de cerámica pisos y paredes- Azulejero

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA <b>PROCESO : ACABADOS</b> <b>SUBPROCESO: REVESTIMIENTO DE CERAMICA PISOS Y PAREDES</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: AZULEJERO</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Caída de personas desde diferente altura	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Choques de objetos desprendidos	10	15	10	<b>1500</b>	Crítico
Desplome derrumbamiento	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	3	<b>18</b>	Bajo
Cortes y punzamientos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico



**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (90) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; alto (90) por caída de personas al mismo nivel; crítico (450) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por caídas manipulación de objetos; crítico (1500) por choques de objetos desprendidos; alto (90) por desplome derrumbamiento; alto (90) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; bajo (18) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (450) por cortes y punzamientos al que está expuesto el azulejero en los trabajos de revestimiento de cerámica pisos y paredes de las obras de acabados.

Cuadro N° 46: Evaluación de riesgos mecánicos  
 Revestimiento de cerámica pisos y paredes - Ayudante de azulejero

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b>					
<b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b>					
<b>PROCESO : ACABADOS</b>					
<b>SUBPROCESO: REVESTIMIENTO DE CERÁMICA PISOS Y PAREDES</b>					
<b>PUESTO DE TRABAJO: AYUDANTE DE AZULEJERO</b>					
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>GP</b>	
	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Exposición</b>	<b>Grado de Peligro</b>	
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Caída de personas al mismo nivel	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Caída de personas desde diferente altura	6	15	3	<b>270</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Choques de objetos desprendidos	10	15	3	<b>450</b>	Crítico
Desplome derrumbamiento	6	15	3	<b>270</b>	Crítico
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	15	3	<b>270</b>	Crítico
Proyección de partículas	6	5	3	<b>90</b>	Alto
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	3	<b>18</b>	Bajo
Cortes y punzamientos	6	15	3	<b>270</b>	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad alto (90) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; alto (90) por caída de personas al mismo nivel; crítico (270) por caída de personas desde diferente altura; alto (90) por caídas manipulación de objetos; crítico (450) por choques de objetos desprendidos; crítico (270) por desplome derrumbamiento; crítico (270) por esguinces, torceduras y luxaciones; alto (90) por proyección de partículas; bajo (18) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (270) por cortes y punzamientos al que está expuesto el ayudante de azulejero en los trabajos de revestimiento de cerámica pisos y paredes de las obras de acabados.

Cuadro N° 47: Evaluación de riesgos mecánicos  
Colocación de piezas sanitarias de porcelana - Plomero

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ACABADOS</b> <b>SUBPROCESO: COLOCACIÓN DE PIEZAS SANITARIAS DE</b> <b>PORCELANA</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: PLOMERO</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	1	2	12	Bajo
Caída de personas al mismo nivel	6	5	2	60	Medio
Caídas manipulación de objetos	6	5	2	60	Medio
Espacios confinados				0	Bajo
Choques de objetos desprendidos	6	5	2	60	Medio
Desplome derrumbamiento	6	5	2	60	Medio
Esguinces, torceduras y luxaciones	10	15	2	300	Crítico
Proyección de partículas	6	5	2	60	Medio
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	2	12	Bajo
Cortes y punzamientos	10	15	2	300	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad bajo (12) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; medio (60) por caída de personas al mismo nivel; medio (60) por caídas manipulación de objetos; medio (60) por choques de objetos desprendidos; medio (60) por desplome derrumbamiento; crítico (300) por esguinces, torceduras y luxaciones; medio (60) por proyección de partículas; bajo (12) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (300) por cortes y punzamientos al que está expuesto el plomero en la colocación de piezas sanitarias de porcelana de las obras de acabados.



Cuadro N° 48: Evaluación de riesgos mecánicos  
Colocación de piezas sanitarias de porcelana - Maestro Plomero

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ACABADOS</b> <b>SUBPROCESO: COLOCACIÓN DE PIEZAS SANITARIAS DE</b> <b>PORCELANA</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: MAESTRO PLOMERO</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Caída de personas al mismo nivel	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Caídas manipulación de objetos	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Choques de objetos desprendidos	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Desplome derrumbamiento	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Esguinces, torceduras y luxaciones	10	15	2	<b>300</b>	Crítico
Proyección de partículas	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	2	<b>12</b>	Bajo
Cortes y punzamientos	10	15	2	<b>300</b>	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad medio (60) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; medio (60) por caída de personas al mismo nivel; medio (60) por caídas manipulación de objetos; medio (60) por choques de objetos desprendidos; medio (60) por desplome derrumbamiento; crítico (300) por esguinces, torceduras y luxaciones; medio (60) por proyección de partículas; bajo (12) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (300) por cortes y punzamientos al que está expuesto el maestro plomero en la colocación de piezas sanitarias de porcelana de las obras de acabados.

Cuadro N° 49: Evaluación de riesgos mecánicos  
Colocación de ventanería de aluminio - Instalador

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ACABADOS</b> <b>SUBPROCESO: COLOCACIÓN DE VENTANERIA DE ALUMINIO</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: INSTALADOR</b>					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Caída de personas al mismo nivel	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Caída de personas desde diferente altura	10	15	2	<b>300</b>	Crítico
Caídas manipulación de objetos	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Choque contra objetos móviles				<b>0</b>	Bajo
Choques de objetos desprendidos	10	5	2	<b>100</b>	Alto
Desplome derrumbamiento	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Esguinces, torceduras y luxaciones	10	15	2	<b>300</b>	Crítico
Proyección de partículas	6	5	2	<b>60</b>	Medio
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	2	<b>12</b>	Bajo
Cortes y punzamientos	10	15	2	<b>300</b>	Crítico

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad medio (60) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; medio (60) por caída de personas al mismo nivel; crítico (300) caída de personas desde diferente altura; medio (60) por caídas manipulación de objetos; alto (100) por choques de objetos desprendidos; medio (60) por desplome derrumbamiento; crítico (300) por esguinces, torceduras y luxaciones; medio (60) por proyección de partículas; bajo (12) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (300) por cortes y punzamientos al que está expuesto el instalador en la colocación de ventanería de aluminio de las obras de acabados.

Cuadro N° 50: Evaluación de riesgos mecánicos  
 Instalación y colocación de puertas de madera - Carpintero

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA PROCESO : ACABADOS SUBPROCESO: INSTALACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTAS DE MADERA PUESTO DE TRABAJO: CARPINTERO					
ACTIVIDAD	P	C	E	GP	
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro	
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	5	2	60	Medio
Caída de personas al mismo nivel	6	5	2	60	Medio
Caída de personas desde diferente altura	6	15	2	180	Alto
Caídas manipulación de objetos	6	5	2	60	Medio
Choques de objetos desprendidos	6	5	2	60	Medio
Desplome derrumbamiento	6	5	2	60	Medio
Esguinces, torceduras y luxaciones	10	15	2	300	Crítico
Proyección de partículas	6	5	2	60	Medio
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	2	12	Bajo
Cortes y punzamientos	10	15	2	300	Crítico

Fuente: Daniela Molina (2014)

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad medio (60) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; medio (60) por caída de personas al mismo nivel; alto (180) caída de personas desde diferente altura; medio (60) por caídas manipulación de objetos; medio (60) por choques de objetos desprendidos; medio (60) por desplome derrumbamiento; crítico (300) por esguinces, torceduras y luxaciones; medio (60) por proyección de partículas; bajo (12) por punzamientos de extremidades inferiores; crítico (300) por cortes y punzamientos al que está expuesto el carpintero en la instalación y colocación de puertas de madera de las obras de acabados.

Cuadro N° 51: Evaluación de riesgos mecánicos

Pintura interior exterior - pintor

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ACABADOS</b> <b>SUBPROCESO: PINTURA INTERIOR EXTERIOR</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: PINTOR</b>						
ACTIVIDAD	P	C	E	GP		
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro		
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	2	60	Medio	
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	5	2	60	Medio	
Caída de personas al mismo nivel	6	5	2	60	Medio	
Caída de personas desde diferente altura	10	15	2	300	Crítico	
Caídas manipulación de objetos	6	1	2	12	Bajo	
Choques de objetos desprendidos	10	5	2	100	Alto	
Desplome derrumbamiento	6	1	2	12	Bajo	
Esguinces, torceduras y luxaciones	10	15	2	300	Crítico	
Proyección de partículas	6	5	2	60	Medio	
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	2	12	Bajo	
Cortes y punzamientos	6	1	2	12	Bajo	

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad medio (60) por atrapamiento por o entre objetos; medio (60) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; medio (60) por caída de personas al mismo nivel; crítico (300) caída de personas desde diferente altura; bajo (12) por caídas manipulación de objetos; alto (100) por choques de objetos desprendidos; bajo (12) por desplome derrumbamiento; crítico (300) por esguinces, torceduras y luxaciones; medio (60) por proyección de partículas; bajo (12) por punzamientos de extremidades inferiores; bajo (12) por cortes y punzamientos al que está expuesto el pintor en los trabajos de pintura interior y exterior de las obras de acabados.

Cuadro N° 52: Evaluación de riesgos mecánicos

Pintura interior exterior - Ayudante de pintor

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA</b> <b>PROCESO : ACABADOS</b> <b>SUBPROCESO: PINTURA INTERIOR EXTERIOR</b> <b>PUESTO DE TRABAJO: AYUDANTE DE PINTOR</b>						
ACTIVIDAD	P	C	E	GP		
	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Grado de Peligro		
Atrapamiento por o entre objetos	6	5	2	60	Medio	
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	6	1	2	12	Bajo	
Caída de personas desde diferente altura	10	15	2	300	Crítico	
Caídas manipulación de objetos	6	1	2	12	Bajo	
Choques de objetos desprendidos	6	5	2	60	Medio	
Desplome derrumbamiento	6	5	2	60	Medio	
Esguinces, torceduras y luxaciones	6	15	2	180	Alto	
Proyección de partículas	6	5	2	60	Medio	
Punzamiento extremidades inferiores	6	1	2	12	Bajo	
Cortes y punzamientos	10	5	2	100	Alto	

**Fuente: Daniela Molina (2014)**

**Observación:** En el cuadro se identifica un grado de peligrosidad medio (60) por atrapamiento por o entre objetos; bajo (12) por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga; crítico (300) caída de personas desde diferente altura; bajo (12) por caídas manipulación de objetos; medio (60) por choques de objetos desprendidos; medio (60) por desplome derrumbamiento; alto (180) por esguinces, torceduras y luxaciones; medio (60) por proyección de partículas; bajo (12) por punzamientos de extremidades inferiores; alto (100) por cortes y punzamientos al que está expuesto el ayudante de pintor en los trabajos de pintura interior y exterior de las obras de acabados.

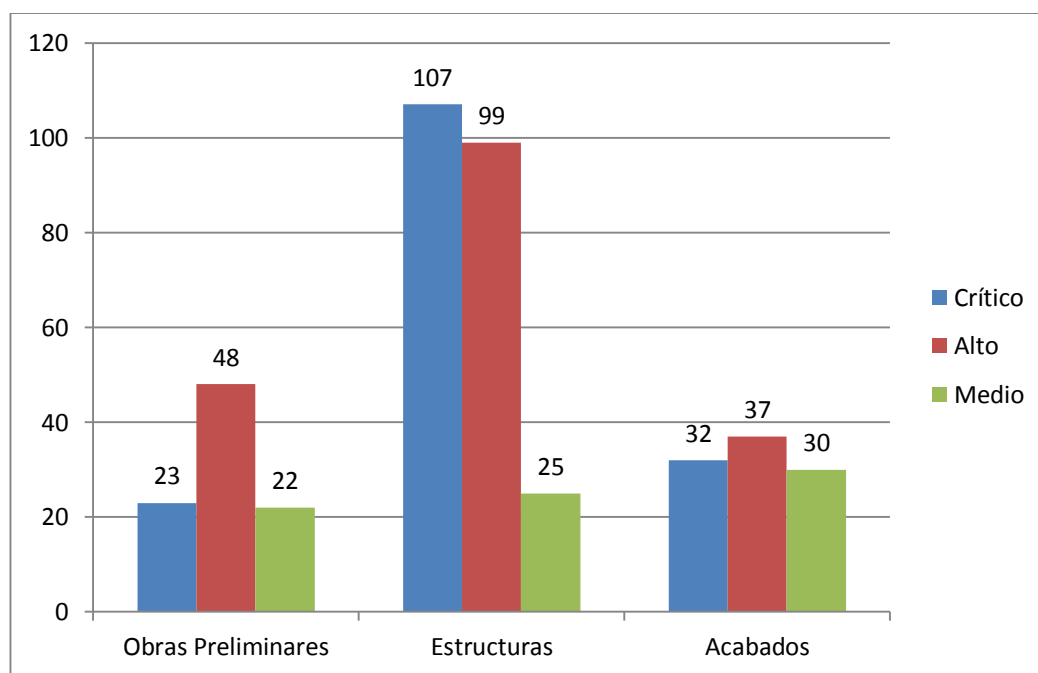
**Cuadro N° 53: Resumen de Resultados**

	Crítico		Alto		Medio		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Obras Preliminares	23	24.73	48	51.61	22	23.66	93	<b>100</b>
Estructuras	107	46.32	99	42.86	25	10.82	231	<b>100</b>
Acabados	32	32.32	37	37.37	30	30.30	99	<b>100</b>

**Fuente:** Trabajadores Edificios Públicos de la ciudad de Latacunga

**Autora:** Daniela Molina (2014)

**Gráfico N° 3. Resumen de Resultados**



**Fuente:** Trabajadores Edificios Públicos de la ciudad de Latacunga

**Autora:** Daniela Molina (2014)

## **4.2 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.**

El análisis de los Riesgos Laborales Mecánicos permite identificar el grado de peligrosidad de cada puesto de trabajo en el proceso constructivo de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga.

La hipótesis puesta a prueba en la presente investigación es cierta puesto que muestra que las personas que se desempeñan en los 52 puestos de trabajo están a expuestos a un grado de peligro crítico, alto, medio y bajo. En el proceso obras preliminares, de estructura y acabados de las obras de construcción se identifica un grado de peligrosidad crítico por caída de personas desde diferente altura, crítico y alto por atropello o golpe con vehículo, alto por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga, alto por cortes y punzamientos, crítico y alto por caída de personas desde diferente altura; medio por caída de personas al mismo nivel, medio por caídas y manipulación de objetos, medio por punzamientos de extremidades inferiores; alto y medio por cortes y punzamientos, alto por choques de objetos desprendidos; alto por esguinces, torceduras y luxaciones; alto por proyección de partículas.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

De las actividades analizadas con el método FINE, se identifican las siguientes conclusiones:

- En los trabajos preliminares existe un riesgo mecánico del 24.73%, mientras que el 51.61% el riesgo mecánico es alto, el 23.66% el riesgo es medio.
  
- En los trabajos de estructuras el 46.32% comprende un riesgo crítico, sin embargo, en el 42.86% el riesgo mecánico es alto, mientras que el 10.82 % se caracteriza por ser un riesgo medio.
  
- En los trabajos de acabados el 32.32% implica un riesgo mecánico crítico, sin embargo, el 37.37% comprende un riesgo mecánico alto, mientras que el 30.30% implica un riesgo mecánico medio.
  
- En una obra en construcción en los trabajos que más propensos a que sufran un accidente ocasionado por un riesgo mecánico se ha concluido que son los trabajos realizados en alturas.



## 5.2. RECOMENDACIONES

- En las obras preliminares es necesario llevar a cabo la capacitación preventiva de los trabajadores de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga como una acción continuada e integrada en las prácticas de trabajo. Se debe diseñar un instructivo técnico de los riesgos mecánicos en las actividades de construcción de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga.
- En la estructura hace falta planificar actividades preventivas a partir de un análisis de necesidades elaborado con participación de todos los implicados en las actividades de construcción. Es necesario mantener canales de comunicación bidireccionales y transversales a todas las actividades preventivas, para difundir buenas prácticas y mensajes positivos que fomenten la creencia de los trabajadores en su autoeficacia preventiva.
- Los trabajadores y profesionales de la construcción deben comprender que la prevención de riesgos laborales comprende promover la seguridad y salud de los trabajadores y que pueden involucrarla identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos vinculados a un proceso productivo, para fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo.

## CAPÍTULO VI

### PROPUESTA

**TEMA:** Instructivo para prevenir los riesgos mecánicos laborales de los trabajadores que participan en el proceso constructivo de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga.

#### 6.1. DATOS INFORMATIVOS

##### 6.1.1. Descripción del área

La investigación fue realizada en la Ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi



**Fuente:** [www.mapasecuador.net](http://www.mapasecuador.net)

**Figura N° 1:** Mapa político de Cotopaxi

## 6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Las acciones orientadas al mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, poseen un impacto incuestionable sobre el bienestar de los trabajadores y sobre la productividad de las empresas. Esta relación, que se encuentra apoyada en una muy amplia literatura y evidencia empírica, sugiere que invertir recursos en la construcción de ambientes y lugares de trabajo sanos y seguros, puede constituirse en una inversión sumamente rentable, no sólo para las empresas, y los trabajadores y sus familias, sino también, para el país en general, como una vía o camino para lograr el tan anhelado desarrollo económico y social.

En lo que respecta a la salud, el principio básico es que poblaciones más sanas, generan una expansión mayor de la producción, al menos por tres circunstancias: i) una productividad por unidad de tiempo más alta; ii) menos días de ausencia laboral; y, iii) un período más amplio de duración de la fuerza laboral. Y de manera complementaria, un mejor estado de salud, produce una mayor capacidad de acumulación de otras formas de capital humano; por ejemplo, existen abundantes estudios e investigaciones, que encuentran una fuerte correlación entre el rendimiento escolar de los niños y su estado de salud. (PICADO, G.; DURÁN, F., 2006).

Aunque la salud es un fenómeno multi-causal, no cabe duda, que en la actualidad, el lugar y las condiciones laborales, juegan un rol preponderante en su estado individual y colectivo, pues un porcentaje significativo de la población, dedica al menos un tercio de su tiempo al trabajo.

Cualquiera que sea el trabajo ejecutado, los individuos siempre se exponen a un extenso conjunto de riesgos o situaciones adversas, muchas de las cuales pueden generar pérdidas sensibles en su estado de salud y bienestar. En este sentido, el

término “seguridad y salud en el trabajo”, trata de todas las acciones conscientes y voluntarias, llevadas a cabo por los distintos participantes en estas actividades (empresarios, trabajadores, autoridades gubernamentales, centros sindicales, etc.), con el propósito de reducir al mínimo el impacto negativo del trabajo sobre la salud y el bienestar de los trabajadores. (PICADO, G.; DURÁN, F., 2006).

Cuando el sistema de seguridad y salud en el trabajo no funciona apropiadamente, además de las obvias consecuencias que se tienen en la salud, las enfermedades, los accidentes y muertes generados en el trabajo, otras dimensiones económicas y sociales también sufren negativamente.

Tanto los costos humanos como económicos de los accidentes y enfermedades profesionales son enormes. Por ello, OIT cree firmemente en que los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales deben ser prevenidos. Para que ello pueda darse se requiere una conjunción de esfuerzos nacionales en diferentes ámbitos. Para la OIT, parte de la respuesta se encuentra en la adecuación de las legislaciones nacionales tendientes a la promoción y garantía del cumplimiento de las normas de prevención. (PICADO, G.; DURÁN, F., 2006).

Parte de la respuesta también descansa en una mayor y mejor capacitación a nivel de las empresas. Sin embargo, el verdadero éxito para lograr una reducción de los accidentes y enfermedades profesionales, solo podrá ser alcanzado con un trabajo positivo y comprometido de todos los actores que tienen que ver con la gestión de la prevención.

Ante los retos que plantea la prevención de los accidentes y enfermedades profesionales, la Conferencia Internacional del Trabajo en su 91ª. Reunión (junio de 2003), adoptó una estrategia global para la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Dicha estrategia busca colocar la Seguridad y Salud en el Trabajo en el nivel más alto de las agendas internacionales y nacionales. La estrategia está basada en la necesidad de promover una amplia “cultura preventiva de seguridad y salud”, así como la necesidad de manejar los riesgos laborales efectivamente. El Informe de la Conferencia, en sus conclusiones, se refiere a la “cultura preventiva nacional” en los siguientes términos:

“...es una en la cual el derecho a una seguridad y salud en el ambiente de trabajo, es respetada a todos los niveles, donde gobiernos, empleadores y trabajadores activamente participan en la promoción de la seguridad y salud en el ambiente laboral, a través de un sistema que define derechos, responsabilidades y sanciones, y donde el principio de prevención ocupa la más alta prioridad.”. (PICADO, G.; DURÁN, F., 2006).

En éstas destacan, la productividad y la competitividad de las empresas, el mercado laboral, el presupuesto de las familias y la pobreza, el sistema de seguridad social, el comercio internacional, entre otros más.

A partir de lo expuesto y luego de la investigación de campo aplicada a los edificios públicos de la ciudad de Latacunga se determina que las personas que se desempeñan en los 52 puestos de trabajo están a expuestos a un grado de peligro crítico, alto y medio. En el proceso obras preliminares, de estructura y acabados de las obras de construcción se identifica un grado de peligrosidad crítico por caída de personas desde diferente altura, alto y crítico por atropello o golpe con vehículo, alto por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga, alto por cortes y punzamientos, alto y crítico por caída de personas desde diferente altura; medio por caída de personas al mismo nivel, medio por caídas y manipulación de objetos, medio por punzamientos de extremidades inferiores; alto y medio por cortes y punzamientos, alto por choques de objetos desprendidos; alto por esguinces, torceduras y luxaciones; alto por proyección de partículas.

### 6.3. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con estimaciones de OIT, el número de muertes a nivel mundial, relacionadas con accidentes y enfermedades laborales arriban a poco más de 2 millones anualmente, y se estima un total de 270 millones de accidentes mortales y no mortales y unos 160 millones de trabajadores que padecen enfermedades derivadas de sus trabajos. Los costos económicos de estas cifras son también impresionantes: aproximadamente un 4% del PIB global anual; pero aun así, no tienen comparación con su impacto en el bienestar de los trabajadores y sus familias.

Según el periódico el Universo (2013) los datos estadísticos de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), en el 2011 se registraron 4.115 accidentes laborales en Guayas, cifra que en el 2012 aumentó a 6.800, para el 2013 hay 99 accidentes laborales registrados, dos de ellos causaron fallecimiento.

Según la OIT, anualmente se producen 270 millones de accidentes de trabajo, 160 millones de enfermedades profesionales y mueren 2 millones de personas por estas dos causas; se pierde el 4% del PIB mundial, por ausencias del trabajo, tratamientos de las enfermedades y de incapacidades, así como prestaciones a sobrevivientes. Cada día mueren 5.000 personas, y así podríamos extendernos en el señalamiento de cifras dramáticas, pero por ahora señalaremos que según la misma OIT, en los países en desarrollo, son las industrias primarias como la agricultura, la pesca, la industria maderera, la minería y la construcción las que acusan los más altos índices de accidentes y enfermedades vinculados al trabajo. Según el mismo Organismo, en países en desarrollo, la siniestralidad laboral cuesta a ellos, hasta el 10% de su PIB. (IESS, 2010).

Estos datos deben traernos a la reflexión de la importancia de la gestión de los sistemas de prevención de riesgos laborales, a fin de lograr el permanente mejoramiento de la Seguridad y Salud en el Trabajo, en las organizaciones de nuestra sociedad.

La Constitución vigente de la República del Ecuador, en su Artículo N° 326, numerales 5 y 6 establece el derecho de los ecuatorianos a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar; y que toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, será reintegrada al trabajo y mantener la relación laboral. Los Arts. 369 y 370, de la misma Norma Suprema, establecen que el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, es el responsable de la prestación de las contingencias del seguro universal obligatorio, dentro de las cuales, específicamente se señala a los riesgos de trabajo. Hoy el Seguro General de Riesgos del Trabajo, constituye uno de los cuatro seguros especializados en los cuales la actual Ley de Seguridad Social, ha dividido a las prestaciones que concede el IESS, conjuntamente con los seguros de Pensiones, Salud Individual y Familiar y el Seguro Social Campesino. (IESS, 2010).

Al asignar a las prestaciones de riesgos de trabajo el mismo nivel del resto de prestaciones, el legislador intentó priorizar e impulsar el desarrollo de este seguro especializado, a fin de garantizar que cada día existan más trabajadores que gocen de un ambiente de trabajo sano y seguro, que eleve su calidad de vida, controlando, reparando y previniendo las afectaciones a la Seguridad y Salud en el Trabajo. (IESS, 2010).

Los acuerdos internacionales, leyes, convenios, reglamentos, resoluciones y otros instrumentos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo, además de la concesión de prestaciones, consignan la responsabilidad del Seguro General de

Riesgos del Trabajo (SGRT) de verificar y controlar el cumplimiento de la normativa, elaborar programas de prevención y asistencia, con procedimientos técnicos que permitan crear una verdadera “Conciencia de Seguridad” la que nos permitirá disminuir los índices de accidentes laborales y enfermedades profesionales. (IESS, 2010).

Concerniente a el proceso de construcción de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga se destaca lo siguiente: En el proceso obras preliminares se identifica un grado de peligrosidad crítico por caída de personas desde diferente altura, alto y crítico por atropello o golpe con vehículo, alto por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga, alto por cortes y punzamientos, alto y crítico por caída de personas desde diferente altura; medio por caída de personas al mismo nivel, medio por caídas y manipulación de objetos, medio por punzamientos de extremidades inferiores; medio y alto por cortes y punzamientos, alto por choques de objetos desprendidos; alto por esguinces, torceduras y luxaciones; alto por proyección de partículas.

En el proceso de la obras relacionadas con las estructuras existe un grado de peligrosidad alto por atrapamiento por o entre objetos; crítico atropello o golpe con vehículo, alto por caída de personas al mismo nivel; crítico por caída de personas desde diferente altura; alto por choques de objetos desprendidos; alto y crítico por esguinces, torceduras y luxaciones; alto por proyección de partículas; medio por punzamientos de extremidades inferiores; crítico por cortes y punzamientos, crítico contactos eléctricos directos; alto por desplome derrumbamiento, alto por caídas manipulación de objetos, crítico por atrapamiento por vuelco de máquinas o carga.

En el proceso de la obras de acabado existe un grado de peligrosidad alto por atrapamiento por o entre objetos; alto por atrapamiento por vuelco de máquinas o



carga; medio y alto por caída de personas al mismo nivel; crítico por caída de personas desde diferente altura; alto por caídas manipulación de objetos; crítico por choques de objetos desprendidos; medio, alto y crítico por desplome derrumbamiento; crítico por esguinces, torceduras y luxaciones; alto por proyección de partículas; alto por punzamientos de extremidades inferiores; crítico por cortes y punzamientos.

El personal que labora en la construcción de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga carece de un instructivo de los riesgos laborales por lo que están expuestos en forma permanente a dichos riesgos. La mayor parte de los trabajadores que participan en las actividades de construcción de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga desconocen los diferentes tipos de riesgos a los que están expuestos, por lo que no hacen uso del equipo de protección ni de las medidas necesarias para prevenir cualquier accidente en el transcurso de su actividad laboral.

## **6.4. OBJETIVOS**

### 6.4.1. General

- Diseñar un instructivo para prevenir los riesgos mecánicos laborales de los trabajadores que participan en el proceso constructivo de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga.

### 6.4.2. Específicos

- Contribuir al mejoramiento de las condiciones y ambiente de trabajo, para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, promoviendo así la seguridad y la salud de los trabajadores.

- Promover la aplicación de este instrumento técnico a todos los involucrados en el área de la construcción.
- Establecer un instrumento para la para la implementación de las medidas preventivas propuestas para la toma de decisiones necesarias en la construcción.

## **6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

La presente propuesta de implementación de un instructivo para prevenir los riesgos mecánicos laborales de los trabajadores que participan en el proceso constructivo de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga, es factible en su aplicación permanente por cuanto se cuenta con todos los elementos indispensables que se requiere como es el la Coordinación del GAD del Municipio de Latacunga-Departamento de Obras Públicas, así como también los recursos: materiales, técnicos, financieros, y el tiempo disponible para la ejecución, e implementación del instructivo.

Esta propuesta en relación a su aplicación y utilidad es amplia puesta que involucrará a los profesionales y trabajadores que participan en el proceso constructivo de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga, para lo cual se ha conformado un instrumento técnico que contribuye a la prevención de los riesgos mecánicos laborales de los trabajadores.

## **6.6. FUNDAMENTACIÓN**

### **Salud, prevención de la construcción**

Los trabajadores de la construcción construyen, reparan, mantienen, restauran, reforman y derriban casas, edificios de oficinas, templos, fábricas, hospitales, carreteras, puentes, túneles, estadios, puertos, aeropuertos, etc. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) clasifica dentro del sector de la construcción a aquellas empresas públicas y privadas que erigen edificios para viviendas o para fines comerciales e infraestructuras como carreteras, puentes, túneles, presas y aeropuertos. En Estados Unidos y en algunos otros países, los trabajadores de la construcción también se encargan de la limpieza de vertederos de residuos peligrosos. (OIT, 1995, pág.2).

La proporción que representa la construcción en el producto interior bruto en los países industrializados varía ampliamente. Representa alrededor de 14 % del PIB en Estados Unidos, el 6,5 % en Alemania y el 17 % en Japón. En la mayoría de los países, las empresas tienen relativamente pocos empleados a jornada completa. Existen muchas empresas especializadas en sus respectivos oficios —electricidad, fontanería o soldadores, por ejemplo— que trabajan como subcontratistas. (OIT, 1995, pág.2).

### **Los trabajadores de la construcción**

Gran parte de los trabajadores de la construcción son trabajadores no cualificados; otros están clasificados en alguno de los diversos oficios especializados. Los obreros de la construcción engloban del 5 al 10 % de la población activa de los países industrializados. En todo el mundo, más del 90 % de los trabajadores de la construcción pertenecen al sexo masculino. En algunos países en vías de desarrollo, la proporción de mujeres es mayor, y suelen concentrarse en trabajos no cualificados. En algunos países, el trabajo se deja a los inmigrantes, y en otros,

el sector proporciona empleo relativamente bien pagado y una vía hacia la seguridad económica. Para muchos, el trabajo no cualificado en la construcción constituye la puerta de acceso a la masa laboral asalariada en la construcción o en otros sectores. (OIT, 1995, pág.2).

### **Factores de riesgo mecánico**

Contempla todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal. (IESS, 2010, pág.3).

Para la prevención de cada uno de los puestos de trabajo nos fundamentamos en las Especificaciones Técnicas de los Estudios Generales de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga.

En el Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto Ejecutivo 2393 los siguientes artículos sirvieron como fundamentación para realizar la prevención por cada puesto de trabajo:

### Capítulo II

- Art.24.-Pasillos
- Art. 25.-Rampas provisionales.
- Art. 26.-Escaleras fijas y de servicio.
- Art.26.-Escaleras de mano.

- Art. 29.-Plataforma de trabajo.
- Art. 30.-Abertura en pisos.
- Art. 32.-Barandillas y rodapiés.
- Art.34.-Limpieza de locales

### Título III

#### Aparatos, Máquinas y Herramientas

##### Capítulo I

- Instalaciones de máquinas fijas ,art.73.-ubicación
- Art. 74.-separación e máquinas.
- Art. 74.-colocación de materiales y útiles.

##### Capítulo II

#### Protección de Maquinas Fijas

- Art76.-Instalación de resguardos y dispositivos de seguridad.
- Art80.-Interconexión de los resguardos y los sistemas de mando

##### Capítulo IV

#### Utilización y Mantenimiento de Maquinas Fijas

- Art. 91.-Utilización
- Art. 92.-Mantenimiento

## Capítulo V

### Maquinas Portátiles

- Art. 94.-Utilización y mantenimiento

## Capítulo VI

### Herramientas Manuales

- art. 95.-Normas generales y utilización

## Título IV

### Manipulación y Transporte.

## Capítulo IV

### Transportadores de materiales

- Art. 120.-Normas generales

## Capítulo V

### Manipulación y Almacenamiento

- Art. 120.-Manipulación de materiales.

## Capítulo VI

### Vehículos de Carga y Transporte

- Art. 130.-Circulación de vehículos

- Art. 131.-Carretillas o carros manuales
- Art. 132.-Tractores y otros medios de transporte automotor.

## Título V

### Capítulo vi

#### Señalización de Seguridad

- Art. 164.-Objeto
- Art. 131.-Carretillas o carros manuales
- Art. 132.-Tractores y otros medios de transporte automotor.

## Capitulo VIII

#### Señalización De Seguridad

- Art. 169.-Clasificación de las señales

## Título VI

#### Protección de personal

- Art.175.-Disposiciones generales
- Art.177.-Protección de cráneo
- Art.178.-Protección de cara y ojos
- Art.179.-Protección auditiva
- Art.180.-Protección de vías respiratorias

- Art.181.-Protección de las extremidades superiores
- Art.182.-Protección de las extremidades inferiores

En las Notas Técnicas de Prevención del Ministerio de Relaciones Laborales (NTP) sirvieron como fundamentación para realizar la prevención por cada puesto de trabajo a continuación se nombran algunas de ellas:

### **DSST-NT-03 EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL USO, MANTENIMIENTO, NORMAS**

La protección personal debe considerarse en el contexto de los métodos de control para la prevención de las lesiones y enfermedades profesionales, para esto es esencial tener siempre presente que la protección personal debe considerarse como el último recurso de reducción del peligro en el lugar de trabajo.

En la jerarquía de métodos que pueden utilizarse para controlar los peligros en el lugar de trabajo, la protección personal no es un método de primera elección. De hecho, debe utilizarse sólo cuando los posibles controles técnicos o de ingeniería que reducen el riesgo (mediante métodos como el aislamiento, el cierre, la ventilación, la sustitución u otros cambios de proceso) y los controles administrativos (como reducir el tiempo de trabajo con peligro de exposición) ya se han aplicado en la máxima extensión viable. (MRL, 2013).

### **DSST-NT-32 ARNÉS DE SEGURIDAD Y ANCLAJES**

La principal causa de muerte en el sector de la construcción e industrial, es necesario desarrollar un documento en el cual se describan acciones preventivas a



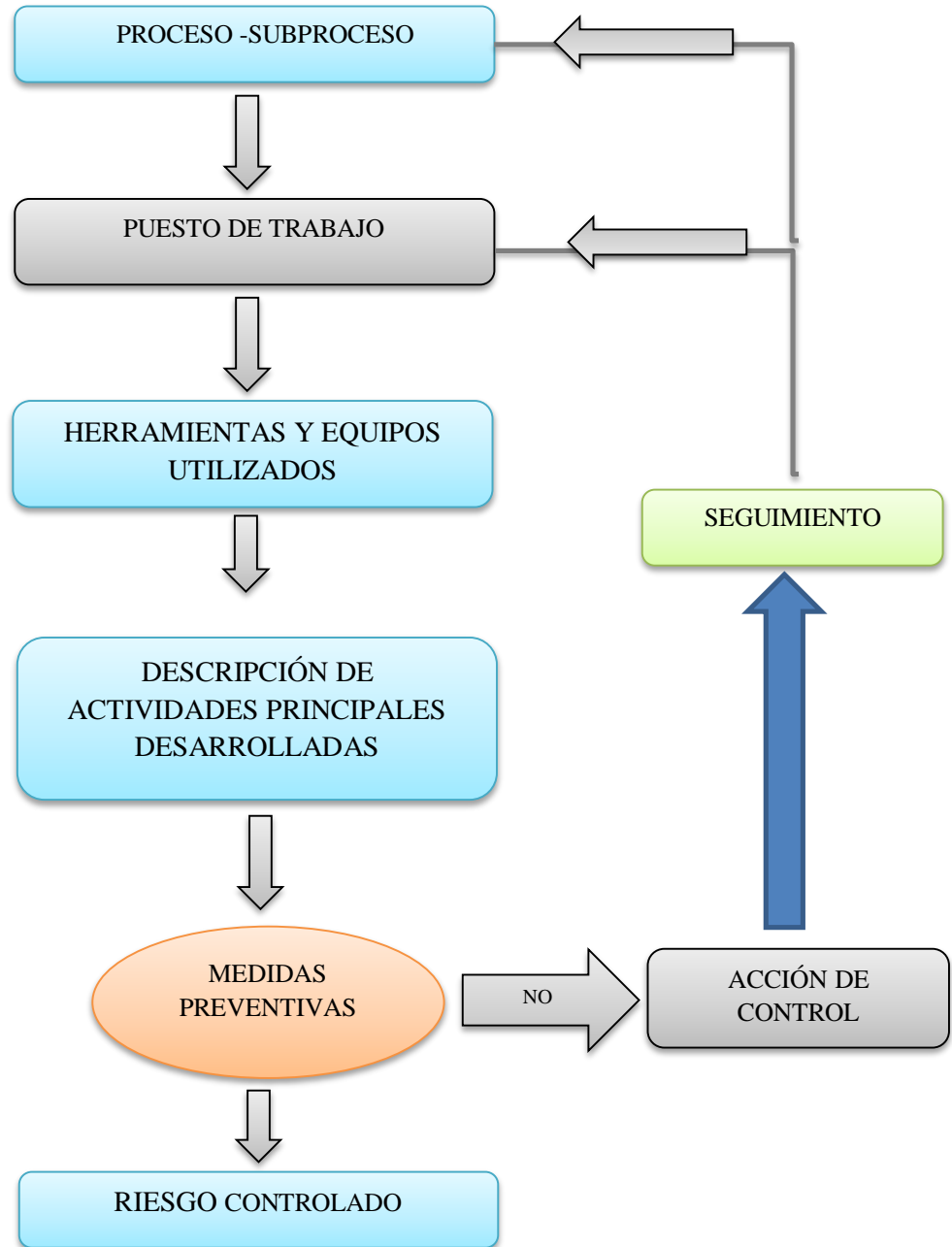
tomar para trabajos en altura. Todo trabajo realizado a partir de un metro ochenta centímetros del nivel del suelo, requerirá del uso de un arnés de seguridad. Si el trabajo se realiza en un puesto fijo será suficiente amarrarlo a un punto resistente de la estructura. Si el trabajador tiene que cambiar de lugar de trabajo deberá utilizar cuerdas de amarre fijadas entre dos puntos resistentes de la estructura u otros sistemas de sujeción horizontal o vertical a las cuales amarrará el arnés a través de un sistema deslizante o línea de vida. Los puntos de amarre del arnés de seguridad y línea de vida deberán ser independientes de los utilizados para amarre de andamios. (MRL, 2013).

En las Notas Técnicas de Prevención del INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE EN EL TRABAJO (NTP) sirvieron como fundamentación para realizar la prevención por cada puesto de trabajo a continuación se nombran algunas de ellas:

### **NTP 391: HERRAMIENTAS MANUALES (I): CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD**

Las herramientas manuales son unos utensilios de trabajo utilizados generalmente de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana; su utilización en una infinidad de actividades laborales les dan una gran importancia. Además los accidentes producidos por las herramientas manuales constituyen una parte importante del número total de accidentes de trabajo y en particular los de carácter leve. (NTP, 1999).

## 6.7. METODOLOGÍA





## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.REP- NIV.CAD.001
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	REPLANTEO Y NIVELACIÓN
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	CADENERO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago.-14
<b>Herramientas y Equipos utilizados</b>	
Herramientas Menor Equipo de Topografía	
<b>Descripción de actividades principales desarrolladas</b>	
Traslado y colocación de puntos. Colocación de mira para que pueda ubicar puntos el topógrafo Colocación de estacas. Trazado de niveles y cotas que determine el proyecto.	
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Observar las condiciones del suelo antes de ubicar el prisma, mira.</li><li>• Antes de clavar las estacas fijarse si el combo esta condiciones para ser usado, y a la hora de proceder a martillar sujetar al combo del mango de la parte posterior para tener un mejor ángulo de clavado.</li><li>• Para evitar este tipo de accidentes, el cadenero al igual que todo su equipo de trabajo, debe contar con el equipo de protección que necesariamente debe de ser reflectivo, el mismo que permitirá a los conductores de los diferentes tipos de vehículos identificarlos con mayor facilidad, como se indican en las imágenes a continuación.</li><li>• Se puede evitar este riesgo, mediante la implementación a todo el personal del equipo de protección básico, como lo son: Casco, Zapatos.(ver anexo2)</li><li>• Como medida preventiva para evitar caídas de trabajadores al mismo nivel, se debe priorizar en utilizar el calzado considerado antideslizante, que permita la correcta adherencia con el suelo.</li><li>• Las medidas preventivas para establecer trabajos a la intemperie consiste en utilizar la indumentaria y el calzado adecuado, que les permita sobrepasar las diferentes condiciones climáticas, la misma que deberán ser impermeable para en caso de lluvias, y fresca para el calor.</li></ul>	



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.REP-NIV.PE.002
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	REPLANTEO Y NIVELACIÓN
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	PEÓN
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Suelo  
Mojones  
Clavos  
Estacas  
Piola  
Herramienta Menor

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Colocación de mira para que pueda ubicar puntos el topógrafo  
Colocación de estacas.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Fijarse en las condiciones del suelo, pendiente y vegetación.
- Al movilizar los equipos a utilizarse asegurarse de que todos estén bien fijados y sujetos en sus respectivas cajas y tener mucho cuidado a la hora de transportar jalones, piquetes, estacas (elementos corto punzantes).(ver anexo 4)
- Antes de clavar las estacas fijarse si el combo esta condiciones para ser usado, y a la hora de proceder a martillar sujetar al combo del mango de la parte posterior para tener un mejor ángulo de clavado. (ver anexo 4)
- Para evitar este tipo de accidentes, el peón al igual que todo su equipo de trabajo, debe contar con el equipo de protección que necesariamente debe de ser reflectivo, el mismo que permitirá a los conductores de los diferentes tipos de vehículos identificarlos con mayor facilidad, como se indican en las imágenes a continuación.
- Como medida preventiva para evitar caídas de trabajadores al mismo nivel, se debe priorizar en utilizar el calzado considerado antideslizante,

que permita la correcta adherencia con el suelo.

- Las medidas preventivas para efectuar trabajos a la intemperie consiste en utilizar la indumentaria y el calzado adecuado, que les permita sobrepasar las diferentes condiciones climáticas, la misma que deberán ser impermeable para en caso de lluvias, y fresca para el calor.
- Se puede evitar este riesgo, mediante la implementación a todo el personal del equipo de protección básico, como lo son: Casco, Zapatos.(ver anexo3)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

**DOCUMENTO**

DOCUMENTO N°OP.REP-  
NIV.TOP.003

**EMPRESA/ENTIDAD:**

**PROCESO:**

OBRAS PRELIMINARES

**SUBPROCESO:**

REPLANTEO Y NIVELACIÓN

**PUESTO DE TRABAJO:**

TOPÓGRAFO

**JEFE DE ÁREA:**

**Fecha de Evaluación:**

01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Suelo

Teodolito

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Traslado y colocación de puntos.

Revisión de planos y localización de puntos en obra.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- A la hora de plantar el equipo topográfico fijarse en los estratos del suelo, pendiente y vegetación.
- Para evitar este tipo de accidentes, el cadenero al igual que todo su equipo de trabajo, debe contar con el equipo de protección que necesariamente debe de ser reflectivo, el mismo que permitirá a los conductores de los diferentes tipos de vehículos identificarlos con mayor facilidad, como se indican en las imágenes a continuación.(RSST-2393)
- Se puede evitar este riesgo, mediante la implementación a todo el personal del equipo de protección básico, como lo son: Casco, Zapatos.
- Como medida preventiva para evitar caídas de trabajadores al mismo nivel, se debe priorizar en utilizar el calzado considerado antideslizante, que permita la correcta adherencia con el suelo.(ver anexo2)
- Las medidas preventivas para ejecutar trabajos a la intemperie consiste en utilizar la indumentaria y el calzado adecuado, que les permita sobrepasar las diferentes condiciones climáticas, la misma que deberán ser impermeable para en caso de lluvias, y fresca para el calor.



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.EXM.OP.004
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	MOVIMIENTO DE TIERRAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	OPERADOR EQUIPO PESADO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Volqueta  
Equipo de bombeo  
Retroexcavadora

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Excavación A Maquina  
Considera la limpieza de la capa vegetal y los movimientos de gran volumen, del suelo y otros materiales existentes en el mismo, mediante la utilización de maquinaria y equipos pesados.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Fijarse en las condiciones del suelo, pendiente y vegetación.
- Se recomienda estacionar la maquinaria por lo menos a 3m de distancia del borde de la excavación.(RSST-2393)
- La máquina debe de contar con el cinturón de seguridad respectivo y que la cabina de la misma sea antivuelco.
- De ningún modo se debe dejar de utilizar los estabilizadores previstos en las máquinas, esto evita posibles vuelcos.
- Se debe poner las señales preventivas necesarias.
- Se debe utilizar el equipo de protección personal necesario, como son: Casco, protección auditiva, calzado de seguridad.(ver anexo 2)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.EXM.PEO.005
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	MOVIMIENTO DE TIERRAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	PEÓN
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Herramientas Menor

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Considera la limpieza de la capa vegetal.(manual)

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar los equipos (guadaña, herramienta menor) que se encuentren en buen estado.(ver anexo 4)
- Colocación de señalética como son conos, cinta de seguridad. .(RSST-2393)
- Fijarse en las condiciones del suelo y pendientes. .(RSST-2393)
- Prohibición de trabajos en la cercanía de postes eléctricos sin estabilidad.
- Proteger las vías respiratorias mediante la utilización de mascarillas la misma que deben ser las adecuada para la actividad que realiza.(RSST-2393)
- Se puede evitar este riesgo, mediante la implementación a todo el personal del equipo de protección básico, como lo son: Casco, Guantes, Zapatos y Gafas.(ver anexo 2)
- Las medidas preventivas para realizar trabajos a la intemperie consiste en utilizar la indumentaria y el calzado adecuado, que les permita sobrepasar las diferentes condiciones climáticas, la misma que deberán ser impermeable para en caso de lluvias, y fresca para el calor.





## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.MT.TOP.006
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	MOVIMIENTO DE TIERRAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	TOPÓGRAFO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Equipo de topografía  
Teodolito

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Trazado de niveles y cotas que determine el proyecto (corte y relleno).

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- A la hora de plantar el equipo topográfico fijarse en los estratos del suelo, pendiente y vegetación. (RSST-2393)
- Para evitar este tipo de accidentes, el cadenero al igual que todo su equipo de trabajo, debe contar con el equipo de protección que necesariamente debe de ser reflectivo, el mismo que permitirá a los conductores de los diferentes tipos de vehículos identificarlos con mayor facilidad, como se indican en las imágenes a continuación.
- Se puede evitar este riesgo, mediante la implementación a todo el personal del equipo de protección básico, como lo son: Casco, Zapatos.(veranexo 2)
- Como medida preventiva para evitar caídas de trabajadores al mismo nivel, se debe priorizar en utilizar el calzado considerado antideslizante, que permita la correcta adherencia con el suelo.
- Las medidas preventivas para ejecutar trabajos a la intemperie consiste en utilizar la indumentaria y el calzado adecuado, que les permita sobrepasar las diferentes condiciones climáticas, la misma que deberán ser impermeable para en caso de lluvias, y fresca para el calor.



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.MVT.OP.007
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	MOVIMIENTO DE TIERRAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	OPERADOR EQUIPO PESADO 1
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Compactador Mecánico  
Lastre  
Agua

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Relleno y Compactado  
Ingreso de compactador.  
Tendido y conformación de capas con máquina.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Fijarse en las condiciones del suelo, pendiente y vegetación.
- Se recomienda estacionar la maquinaria por lo menos a 3m de distancia del borde de la excavación. .(RSST-2393)
- La máquina debe de contar con el cinturón de seguridad respectivo y que la cabina de la misma sea antivuelco.(RSST-2393)
- De ningún modo se debe dejar de utilizar los estabilizadores previstos en las máquinas, esto evita posibles vuelcos.(RSST-2393)
- Se debe ubicar las señales preventivas necesarias. .(RSST-2393)
- Se debe utilizar el equipo de protección personal necesario, como son:  
Casco, protección auditiva, calzado de seguridad.(ver anexo 2)



**PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.MVT.PE.008
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	MOVIMIENTO DE TIERRAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	PEÓN
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

**Herramientas y Equipos utilizados**

Herramienta Menor ,Lastre ,Agua

**Descripción de actividades principales desarrolladas**

Relleno y Compactado  
Colocación de agua en el suelo (hidratación).  
Tendido y conformación de capas (manual)

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

- Verificación del equipo y herramienta menor que se encuentre en condiciones óptimas.(ver anexo 4)
- Colocación de señalética como son conos, cinta de seguridad. .(RSST-2393)
- Fijarse en las condiciones del suelo y pendientes.
- Crear el vallado de seguridad a 2 m del borde de la excavación de la zanja,
- con una altura mínima de 1.50 m. (RSST-2393)
- Colocar el material removido a una distancia de 3m como mínimo del borde de la excavación. .(RSST-2393)
- No realizar trabajos ni circular en las orillas de los taludes inestables, en caso de vehículos su circulación será a una distancia mayor a los 4 m. .(RSST-2393)
- En caso de que sean suelos inestables se recomienda, realizar el estibado de los taludes como medida preventiva y colocación de escaleras que permita la evacuación inmediata de los trabajadores, en caso de encontrarse con edificaciones colindantes se les debe realizar el apuntalamiento para evitar posibles deslizamientos y vuelco del mismo por erosión del suelo. (RSST-2393)
- Al instante de realizar movimiento de tierras la maquinaria debe estar bien identificada, al igual que las respectivas señales de seguridad necesarias que impidan el contacto con los trabajadores ocasionándoles golpe que podrían terminar en futuras lesiones. .(RSST-2393)
- Se debe utilizar el equipo de protección personal necesario, como son: Casco, guantes, calzado de seguridad, gafas.(ver anexo 2)



**PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.MVT.MY.009
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	MOVIMIENTO DE TIERRAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	MAESTRO MAYOR
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

**Herramientas y Equipos utilizados**

Herramienta Menor ,Lastre, Agua

**Descripción de actividades principales desarrolladas**

Relleno y Compactado.  
Verificación de colocación de agua en el suelo en situ (hidratación).  
Verificación del tendido y conformación de capas (manual)

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

- Verificación del equipo y herramienta menor que se encuentre en condiciones óptimas.
- Colocación de señalética como son cono, cinta de seguridad.
- Fijarse en las condiciones del suelo y pendientes.
- Controlar que las actividades de relleno y compactación se ejecuten bajo todos los parámetros de seguridad.(RSST-2393)
- Establecer el vallado de seguridad a 2 m del borde de la excavación de la zanja, con una altura mínima de 1.50 m.(RSST-2393)
- Colocar el material removido a una distancia de 3m como mínimo del borde de la excavación. .(RSST-2393)
- No realizar trabajos ni circular en las orillas de los taludes inestables, en caso de vehículos su circulación será a una distancia mayor a los 4 m. .(RSST-2393)
- Prohibir el ingreso de personal ajeno a la actividad que se está realizando, como la proximidad a la maquinaria que se encuentra trabajando. .(RSST-2393)
- En caso de que sean suelos inestables se recomienda, realizar el estibado de los taludes como medida preventiva y colocación de escaleras que permita la evacuación inmediata de los trabajadores, en caso de encontrarse con edificaciones colindantes se les debe realizar el apuntalamiento para evitar posibles deslizamientos y vuelco del mismo por erosión del suelo. .(RSST-2393)
- Se debe utilizar el equipo de protección personal necesario, como son: Casco, protección auditiva, calzado de seguridad.(ver anexo2)



**PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.MVT.MY.009
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	MOVIMIENTO DE TIERRAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	MAESTRO MAYOR
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

**Herramientas y Equipos utilizados**

Herramienta Menor ,Lastre,Agua

**Descripción de actividades principales desarrolladas**

Relleno y Compactado.  
Verificación de colocación de agua en el suelo en situ (hidratación).  
Verificación del tendido y conformación de capas (manual)

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

- Verificación del equipo y herramienta menor que se encuentre en condiciones óptimas.
- Colocación de señalética como son cono, cinta de seguridad. .(RSST-2393)
- Fijarse en las condiciones del suelo y pendientes.
- Controlar que las actividades de relleno y compactación se ejecuten bajo todos los parámetros de seguridad.
- Establecer el vallado de seguridad a 2 m del borde de la excavación de la zanja, con una altura mínima de 1.50 m.(RSST-2393)
- Colocar el material removido a una distancia de 3m como mínimo del borde de la excavación. .(RSST-2393)
- No realizar trabajos ni circular en las orillas de los taludes inestables, en caso de vehículos su circulación será a una distancia mayor a los 4 m .(RSST-2393)
- Prohibir el ingreso de personal ajeno a la actividad que se está realizando, como la proximidad a la maquinaria que se encuentra trabajando. .(RSST-2393)
- En caso de que sean suelos inestables se recomienda, realizar el estibado de los taludes como medida preventiva y colocación de escaleras que permita la evacuación inmediata de los trabajadores, en caso de encontrarse con edificaciones colindantes se les debe realizar el apuntalamiento para evitar posibles deslizamientos y vuelco del mismo por erosión del suelo. .(RSST-2393)
- Se debe utilizar el equipo de protección personal necesario, como son: Casco, protección auditiva, calzado de seguridad.



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.FUN.MY.010
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	FUNDICIONES
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	MAESTRO MAYOR
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua-Herramienta Menor  
Concreteira  
Vibrador

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de Hormigón (Cimientos De Hormigón Ciclópeo)  
Verificación preparación de hormigón.  
Verificación de plomos, niveles.  
Verificación de piedra bola  
Verificación de hormigón y vibrado uniforme.  
Verificación y nivelación del hormigón vertido.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Controlar que las actividades de funciones se ejecuten bajo todos los parámetros de seguridad.
- Verificación de dosificación de hormigones.
- Verificar la estabilidad del suelo donde se va realizar la cimentación
- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón.(ver anexo2)
- Manipular las salidas de las bombas de hormigón de ser posible entre dos personas para evitar posibles golpes en distintas partes del cuerpo.
- En caso de ser vibradores de gran capacidad y potencias tomas las mismas precauciones.
- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima

de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.

- Mantener una distancia prudente entre máquinas, consultar manual de operaciones de cada máquina, partes de las mismas no pueden invadir las vías de circulación del personal.
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal.
- Colocar ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar.
- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo. .(ver anexo2)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.FUN.ALB.011
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	FUNDICIONES
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	ALBAÑIL
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua  
Herramienta Menor  
Concreteira  
Vibrador

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de hormigón (cimientos de hormigón ciclópeo)  
Preparación de hormigón.  
Verificación de plomos, niveles.  
Colocación de piedra bola  
Colocación de hormigón y vibrado uniforme.  
Compactación y nivelación del hormigón vertido.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificación del equipo y herramienta menor que se encuentre en condiciones óptimas.
- Colocación de señalética como son cono, cinta de seguridad
- Verificación de dosificación de hormigones.
- Verificar la estabilidad del suelo donde se va realizar la cimentación
- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón.(ver anexo2)
- Manipular las salidas de las bombas de hormigón de ser posible entre dos personas para evitar posibles golpes en distintas partes del cuerpo.
- En caso de ser vibradores de gran capacidad y potencias tomas las mismas precauciones.



- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Mantener una distancia juiciosa entre máquinas, consultar manual de operaciones de cada máquina, partes de las mismas no pueden invadir las vías de circulación del personal.
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal.
- Poner ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar.
- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo.(ver anexo2)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.FUN.PE.012
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	FUNDICIONES
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	PEÓN
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua-Herramienta Menor  
Concreteira  
Vibrador

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de hormigón (cimientos de hormigón ciclópeo)  
Preparación de hormigón.  
Colocación de piedra bola  
Colocación de hormigón y vibrado uniforme.  
Compactación y nivelación del hormigón vertido.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificación del equipo y herramienta menor que se encuentre en condiciones óptimas.
- Colocación de señalética como son cono, cinta de seguridad
- Verificación de dosificación de hormigones.
- Verificar la estabilidad del suelo donde se va realizar la cimentación
- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón.(ver anexo2)
- Manipular las salidas de las bombas de hormigón de ser posible entre dos personas para evitar posibles golpes en distintas partes del cuerpo.
- En caso de ser vibradores de gran capacidad y potencias tomas las mismas precauciones.

- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Mantener una distancia prudente entre máquinas, consultar manual de operaciones de cada máquina, partes de las mismas no pueden invadir las vías de circulación del personal.
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal.
- Poner ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar.
- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo.(ver anexo2)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.FUN.MY.013
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	FUNDICIONES
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	MAESTRO MAYOR
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua-Herramienta Menor  
Concretera  
Vibrador

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de hormigón replantillo  
Verificación de Plomos ,niveles  
Verificación de hormigón y vibrado uniforme.  
Verificación de compactación y nivelación del hormigón vertido.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar la estabilidad del suelo donde se va realizar el vaciado de hormigón
- Verificar que el equipo a utilizarse se encuentre en buen estado
- Fijarse que los elementos estructurales se encuentren fijos.
- Verificar que la zona de ingreso de hormigón no se encuentre con obstáculos generados durante el vaciado de hormigón.
- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo.(ver anexo2)
- Se recomienda que los objetos que permanezcan inmóviles en el proceso de elaboración de hormigón estén bien señalados, etiquetados y de fácil visibilidad en el área donde se realiza esta actividad.
- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón. (ver anexo2)
- Se sugiere en caso de utilizar hormigoneras o camiones mixer, no estar cerca de dichos vehículos especialmente cuando está realizando maniobras

de parqueo o bombeado de hormigón.

- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Mantener las mangueras en buen estado de conservación, empleando la toma a tierra para desviar las derivaciones eléctricas.
- Se aconseja que si se manipulan objetos pesados y de gran tamaño se lo realice entre varias personas, para levantar el objeto mantener la espalda recta y las piernas flexionadas.
- Utilizar el calzado adecuado de preferencia que sea de punta de acero con plantillas anti perforaciones, mantener siempre el lugar de trabajo limpio sin partículas rodantes por el suelo
- Para evitar inconvenientes de fatiga por ruido, o inhalación de polvos producidos por la elaboración de hormigones especialmente cuando se lo hace con concreteras, se recomienda utilizar protectores auditivos y mascarilla de protección respiratorias.
- Mantener una distancia prudente entre maquinas, consultar manual de operaciones de cada máquina, partes de las mismas no pueden invadir las vías de circulación del personal.
- No sobrecargar las estanterías, preferentemente los objetos más pesados se colocaran en las partes bajas de las mismas.
- Es las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.
- Mantener limpios y en orden las áreas de trabajos.
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal.(RSST-2393)
- Usar contenedores y recolectores de basura adecuados para cada tipo de material.
- Poner ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar.



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.FUN.ALB.014
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	FUNDICIONES
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	ALBAÑIL
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua  
Herramienta Menor  
Concreteira  
Vibrador

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de hormigón replantillo  
Preparación de hormigón.  
Vaciado de hormigón replantillo.  
Verificación de plomos, niveles  
Colocación de hormigón y vibrado uniforme.  
Compactación y nivelación del hormigón vertido.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar la estabilidad del suelo donde se va realizar el vaciado de hormigón
- Verificar que el equipo a utilizarse se encuentre en buen estado
- Fijarse que los elementos estructurales se encuentren fijos.
- Verificar que la zona de ingreso de hormigón no se encuentre con obstáculos generados durante el vaciado de hormigón.
- Verificar la estabilidad del suelo donde se va realizar el vaciado de hormigón
- Verificar que el equipo a utilizarse se encuentre en buen estado
- Fijarse que los elementos estructurales se encuentren fijos.
- Verificar que la zona de ingreso de hormigón no se encuentre con obstáculos generados durante el vaciado de hormigón.
- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo.(ver anexo2)
- Se recomienda que los objetos que permanezcan inmóviles en el proceso de elaboración de hormigón estén bien señalados, etiquetados y de fácil

visibilidad en el área donde se realiza esta actividad.

- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón.
- Se aconseja en caso de utilizar hormigoneras o camiones mixer, no estar cerca de dichos vehículos especialmente cuando está realizando maniobras de parqueo o bombeado de hormigón.
- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Mantener las mangueras en buen estado de conservación, empleando la toma a tierra para desviar las derivaciones eléctricas.
- Se aconseja que si se manipulan objetos pesados y de gran tamaño se lo realice entre varias personas, para levantar el objeto mantener la espalda recta y las piernas flexionadas. .(RSST-2393)
- Utilizar el calzado adecuado de preferencia que sea de punta de acero con plantillas anti perforaciones, mantener siempre el lugar de trabajo limpio sin partículas rodantes por el suelo
- Para evitar inconvenientes de fatiga por ruido, o inhalación de polvos producidos por la elaboración de hormigones especialmente cuando se lo hace con concreteras, se recomienda utilizar protectores auditivos y mascarilla de protección respiratorias.
- Mantener una distancia prudente entre máquinas, consultar manual de operaciones de cada máquina, partes de las mismas no pueden invadir las vías de circulación del personal. .(RSST-2393)
- No sobrecargar las estanterías, preferentemente los objetos más pesados se colocaran en las partes bajas de las mismas.(RSST-2393)
- Es las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.
- Mantener limpios y en orden las áreas de trabajos.
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal.
- Colocar ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar.(ver anexo4)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.FUN.PEO.015
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	FUNDICIONES
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	PEÓN
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua  
Herramienta Menor  
Concretera  
Vibrador

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de hormigón replantillo  
Preparación de hormigón.  
Vaciado de hormigón replantillo.  
Colocación de hormigón y vibrado uniforme.  
Compactación y nivelación del hormigón vertido.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar la estabilidad del suelo donde se va realizar el vaciado de hormigón.
- Verificar que el equipo a utilizarse se encuentre en buen estado.
- Fijarse que los elementos estructurales se encuentren fijos.
- Verificar que la zona de ingreso de hormigón no se encuentre con obstáculos generados durante el vaciado de hormigón.
- Verificar la estabilidad del suelo donde se va realizar el vaciado de hormigón.
- Verificar que el equipo a utilizarse se encuentre en buen estado.
- Fijarse que los elementos estructurales se encuentren fijos.
- Verificar que la zona de ingreso de hormigón no se encuentre con obstáculos generados durante el vaciado de hormigón.
- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo.
- Se recomienda que los objetos que permanezcan inmóviles en el proceso



de elaboración de hormigón estén bien señalados, etiquetados y de fácil visibilidad en el área donde se realiza esta actividad.

- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón.(anexo2)
- Se aconseja en caso de utilizar hormigoneras o camiones mixer, no estar cerca de dichos vehículos especialmente cuando está realizando maniobras de parqueo o bombeado de hormigón.
- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Mantener las mangueras en buen estado de conservación, empleando la toma a tierra para desviar las derivaciones eléctricas.
- Se aconseja que si se manipulan objetos pesados y de gran tamaño se lo realice entre varias personas, para levantar el objeto mantener la espalda recta y las piernas flexionadas.
- Utilizar el calzado adecuado de preferencia que sea de punta de acero con plantillas anti perforaciones, mantener siempre el lugar de trabajo limpio sin partículas rodantes por el suelo
- Para evitar inconvenientes de fatiga por ruido, o inhalación de polvos producidos por la elaboración de hormigones especialmente cuando se lo hace con concreteras, se recomienda utilizar protectores auditivos y mascarilla de protección respiratorias. .(anexo2)
- Mantener una distancia prudente entre maquinas, consultar manual de operaciones de cada máquina, partes de las mismas no pueden invadir las vías de circulación del personal. .(RSST-2393)
- No sobrecargar las estanterías, preferentemente los objetos más pesados se colocaran en las partes bajas de las mismas.
- Es las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.
- Mantener limpios y en orden las áreas de trabajos.
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal.(RSST-2393)
- Usar contenedores y recolectores de basura adecuados para cada tipo de material.
- Colocar ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar.



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.FUN.MY.016
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	FUNDICIONES
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	MAESTRO MAYOR
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua  
Herramienta Menor  
Concretara  
Vibrador

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de hormigón zapatas  
Verificación de Hormigón.  
Colocar niveles de cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.  
Verificación de vaciado de hormigón  
Verificación de compactación y nivelación del hormigón vertido

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar la estabilidad del suelo donde se va realizar el vaciado de hormigón
- Verificar que el equipo a utilizarse se encuentre en buen estado.(ver anexo4)
- Fijarse que los elementos estructurales se encuentren fijos.
- Verificar que la zona de ingreso de hormigón no se encuentre con obstáculos generados durante el vaciado de hormigón.
- Verificar la estabilidad del suelo donde se va realizar el vaciado de hormigón
- Verificar que el equipo a utilizarse se encuentre en buen estado.
- Fijarse que los elementos estructurales se encuentren fijos.
- Verificar que la zona de ingreso de hormigón no se encuentre con obstáculos generados durante el vaciado de hormigón.
- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo.(ver anexo2)
- Se recomienda que los objetos que permanezcan inmóviles en el proceso de elaboración de hormigón estén bien señalados, etiquetados y de fácil

visibilidad en el área donde se realiza esta actividad. .(RSST-2393)

- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón.(ver anexo2)
- Se aconseja en caso de utilizar hormigoneras o camiones mixer, no estar cerca de dichos vehículos especialmente cuando está realizando maniobras de parqueo o bombeado de hormigón.
- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Mantener las mangueras en buen estado de conservación, empleando la toma a tierra para desviar las derivaciones eléctricas.
- Se aconseja que si se manipulan objetos pesados y de gran tamaño se lo realice entre varias personas, para levantar el objeto mantener la espalda recta y las piernas flexionadas.
- Utilizar el calzado adecuado de preferencia que sea de punta de acero con plantillas anti perforaciones, mantener siempre el lugar de trabajo limpio sin partículas rodantes por el suelo.(ver anexo2)
- Para evitar inconvenientes de fatiga por ruido, o inhalación de polvos producidos por la elaboración de hormigones especialmente cuando se lo hace con concreteras, se recomienda utilizar protectores auditivos y mascarilla de protección respiratorias.(ver anexo2)
- Cuidar una distancia prudente entre maquinas, consultar manual de operaciones de cada máquina, partes de las mismas no pueden invadir las vías de circulación del personal.
- No sobrecargar las estanterías, preferentemente los objetos más pesados se colocaran en las partes bajas de las mismas.
- Es las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.
- Mantener limpios y en orden las áreas de trabajos.
- Impedir dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal.(RSST-2393)
- Ubicar ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar.



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.FUN.ALB.017
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	FUNDICIONES
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	ALBAÑIL
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua  
Herramienta Menor  
Concretara  
Vibrador

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de hormigón zapatas  
Colocar niveles de cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.  
Vaciado de hormigón  
Compactación y nivelación del hormigón vertido

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar la estabilidad del suelo donde se va realizar el vaciado de hormigón
- Verificar que el equipo a utilizarse se encuentre en buen estado.
- Fijarse que los elementos estructurales se encuentren fijos.
- Verificar que la zona de ingreso de hormigón no se encuentre con obstáculos generados durante el vaciado de hormigón.
- Verificar la estabilidad del suelo donde se va realizar el vaciado de hormigón
- Verificar que el equipo a utilizarse se encuentre en buen estado.
- Fijarse que los elementos estructurales se encuentren fijos.
- Verificar que la zona de ingreso de hormigón no se encuentre con obstáculos generados durante el vaciado de hormigón.
- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo.(ver anexo2)
- Se recomienda que los objetos que permanezcan inmóviles en el proceso de elaboración de hormigón estén bien señalados, etiquetados y de fácil

visibilidad en el área donde se realiza esta actividad.

- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón.(ver anexo2)
- Se aconseja en caso de utilizar hormigoneras o camiones mixer, no estar cerca de dichos vehículos especialmente cuando está realizando maniobras de parqueo o bombeado de hormigón.
- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Mantener las mangueras en buen estado de conservación, empleando la toma a tierra para desviar las derivaciones eléctricas.
- Se aconseja que si se manipulan objetos pesados y de gran tamaño se lo realice entre varias personas, para levantar el objeto mantener la espalda recta y las piernas flexionadas.
- Utilizar el calzado adecuado de preferencia que sea de punta de acero con plantillas anti perforaciones, mantener siempre el lugar de trabajo limpio sin partículas rodantes por el suelo.(ver anexo2)
- Para evitar inconvenientes de fatiga por ruido, o inhalación de polvos producidos por la elaboración de hormigones especialmente cuando se lo hace con concreteras, se recomienda utilizar protectores auditivos y mascarilla de protección respiratorias.(ver anexo2)
- Mantener una distancia prudente entre maquinas, consultar manual de operaciones de cada máquina, partes de las mismas no pueden invadir las vías de circulación del personal.
- No sobrecargar las estanterías, preferentemente los objetos más pesados se colocaran en las partes bajas de las mismas.
- Es las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.
- Mantener limpios y en orden las áreas de trabajos.
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal.(RSST-2393)
- Colocar ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar.(ver anexo4)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°OP.FUN.PE.018
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	OBRAS PRELIMINARES
<b>SUBPROCESO:</b>	FUNDICIONES
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	PEÓN
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua  
Herramienta Menor  
Concretera  
Vibrador

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de hormigón zapatas  
Preparación de hormigón.  
Vaciado de hormigón  
Compactación y nivelación del hormigón vertido

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar la estabilidad del suelo donde se va realizar el vaciado de hormigón
- Verificar que el equipo a utilizarse se encuentre en buen estado.
- Fijarse que los elementos estructurales se encuentren fijos.
- Verificar que la zona de ingreso de hormigón no se encuentre con obstáculos generados durante el vaciado de hormigón.
- Verificar la estabilidad del suelo donde se va realizar el vaciado de hormigón
- Verificar que el equipo a utilizarse se encuentre en buen estado.
- Fijarse que los elementos estructurales se encuentren fijos.
- Verificar que la zona de ingreso de hormigón no se encuentre con obstáculos generados durante el vaciado de hormigón.
- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo.(ver anexo 2)
- Se recomienda que los objetos que permanezcan inmóviles en el proceso

de elaboración de hormigón estén bien señalados, etiquetados y de fácil visibilidad en el área donde se realiza esta actividad.

- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón.(ver anexo2)
- Se aconseja en caso de utilizar hormigoneras o camiones mixer, no estar cerca de dichos vehículos especialmente cuando está realizando maniobras de parqueo o bombeado de hormigón.
- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Mantener las mangueras en buen estado de conservación, empleando la toma a tierra para desviar las derivaciones eléctricas.
- Se aconseja que si se manipulan objetos pesados y de gran tamaño se lo realice entre varias personas, para levantar el objeto mantener la espalda recta y las piernas flexionadas.(RSST-2393)
- Utilizar el calzado adecuado de preferencia que sea de punta de acero con plantillas anti perforaciones, mantener siempre el lugar de trabajo limpio sin partículas rodantes por el suelo
- Para evitar inconvenientes de fatiga por ruido, o inhalación de polvos producidos por la elaboración de hormigones especialmente cuando se lo hace con concreteras, se recomienda utilizar protectores auditivos y mascarilla de protección respiratorias.
- Mantener una distancia prudente entre maquinas, consultar manual de operaciones de cada máquina, partes de las mismas no pueden invadir las vías de circulación del personal.
- No sobrecargar las estanterías, preferentemente los objetos más pesados se colocaran en las partes bajas de las mismas.(RSST-2393)
- Es las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.
- Cuidar limpios y en orden las áreas de trabajos.(RSST-23939)
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal. .(RSST-23939)
- Ubicar ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar.(ver anexo4)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ES.VH.MY.019
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS
<b>SUBPROCESO:</b>	VACIADO DE HORMIGÓN CADENAS- COLUMNAS-VIGAS-LOSAS-GRADAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	MAESTRO MAYOR
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Agua  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua-Herramientas Menor  
Concreteira  
Vibrador

### Descripción de actividades principales desarrolladas

**VACIADO DE HORMIGÓN CADENAS:** Verificación de plomos, niveles y cualquier deformación de encofrados.  
Verificación de la posición del acero de refuerzo, separadores y otros elementos.  
Control de la posición de los alivianamientos, colocación del hormigón y vibrado uniforme.  
Control del vertido en vigas, del centro a los costados, en capas no mayores a los 300 mm.

**VACIADO DE HORMIGÓN COLUMNAS:** Verificación de plomos, niveles y cualquier deformación de encofrados.  
Verificación de la posición del acero de refuerzo, separadores y otros elementos  
Control de la posición de los alivianamientos, colocación del hormigón y vibrado uniforme.

**VACIADO DE HORMIGÓN VIGAS:** Verificación de plomos, niveles y cualquier deformación de encofrados.  
Verificación de la posición del acero de refuerzo, separadores y otros elementos  
Control de la posición de los alivianamientos, colocación del hormigón y vibrado uniforme.  
Control del vertido en vigas, del centro a los costados, en capas no mayores a los 300 mm.

**VACIADO DE HORMIGÓN LOSAS:** Verificación de plomos ,niveles y cualquier deformación de encofrados  
Verificación de la posición del acero de refuerzo ,separadores y otros elementos



Control de la posición de los alivianamientos ,colocación del hormigón y vibrado uniforme.

VACIADO DE HORMIGÓN GRADAS : Verificación de plomos ,niveles y cualquier deformación de encofrados

Verificación de la posición del acero de refuerzo ,separadores y otros elementos

Control de la posición de los alivianamientos ,colocación del hormigón y vibrado uniforme.

### **MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

- Verificar niveles
- Fijarse que los elementos estructurales se encuentren fijos.
- Verificar el armado y ubicación correcta de andamios.(ver anexo2)
- Controlar que la persona que va hacer el vaciado de hormigón no tenga vértigo.
- Controlar el vertido delo hormigón del centro a los costados.
- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo.(ver anexo2)
- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón.
- Se aconseja en caso de utilizar hormigoneras o camiones mixer, no estar cerca de dichos vehículos especialmente cuando está realizando maniobras de parqueo o bombeado de hormigón.
- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Realizar un chequeo minucioso de la tubería que se va utilizar para el bombeado, y retira las que se encuentren con desgastes o deformaciones. Se aconseja no utilizar tubería desgastada o que presente fisuras o rasgaduras.
- Es las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.  
Mantener limpios y en orden las áreas de trabajos.
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal.
- Colocar ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar.(ver anexo4)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ES.VH.ALB.020
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS
<b>SUBPROCESO:</b>	VACIADO DE HORMIGÓN CADENAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	ALBAÑIL
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Agua  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua  
Herramientas Menor  
Concretera  
Vibrador

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de hormigón Cadenas:  
Vertido del hormigón en cadenas  
Hormigonado por capas uniformes  
Proceso consecutivo de vibrado

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar niveles
- Verificar posición del acero
- Controlar que la persona que va hacer el vaciado de hormigón no tenga vértigo.
- Controlar el vertido delo hormigón del centro a los costados.
- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo.(ver anexo2)
- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón.
- Se aconseja en caso de utilizar hormigoneras o camiones mixer, no estar

cerca de dichos vehículos especialmente cuando está realizando maniobras de parqueo o bombeado de hormigón.

- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Realizar un chequeo minucioso de la tubería que se va utilizar para el bombeado, y retira las que se encuentren con desgastes o deformaciones. Se aconseja no utilizar tubería desgastada o que presente fisuras o rasgaduras.
- En las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.  
Mantener limpios y en orden las áreas de trabajos.
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal.(RSST-2393)
- Colocar ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar.



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ES.VH.PEO.021
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS
<b>SUBPROCESO:</b>	VACIADO DE HORMIGÓN CADENAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	PEÓN
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Agua  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua  
Herramientas Menor  
Concretera  
Vibrador

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de hormigón cadenas:  
Vertido del hormigón en cadenas  
Hormigonado por capas uniformes  
Proceso consecutivo de vibrado

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar niveles
- Verificar posición del acero
- Controlar que la persona que va hacer el vaciado de hormigón no tenga vértigo.
- Controlar el vertido delo hormigón del centro a los costados.
- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo.(ver anexo 2)
- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón.
- Se aconseja en caso de utilizar hormigoneras o camiones mixer, no estar

cerca de dichos vehículos especialmente cuando está realizando maniobras de parqueo o bombeado de hormigón.

- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Realizar un chequeo minucioso de la tubería que se va utilizar para el bombeado, y retira las que se encuentren con desgastes o deformaciones. Se aconseja no utilizar tubería desgastada o que presente fisuras o rasgaduras.
- En las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.
- Mantener limpios y en orden las áreas de trabajos.(RSST-2393)
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal.
- Colocar ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar.



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N° ES.VH.ALB.022
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS
<b>SUBPROCESO:</b>	VACIADO DE HORMIGÓN COLUMNAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	ALBAÑIL
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Agua  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua  
Herramientas Menor  
Concretera  
Vibrador  
Andamios

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de hormigón columnas:  
Armado de andamios  
Verificación de plomos ,niveles y cualquier deformación de encofrados  
Verificación de la posición del acero de refuerzo ,separadores y otros elementos  
Control de la posición de los alivianamientos .  
Colocación del hormigón y vibrado uniforme.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar que se encuentren fijos los andamios ,y el encofrado bien sujeto y las columnas fijas
- Revisión de herramienta menor.(ver anexo4)
- Controlar que la persona que va hacer el vaciado de hormigón no tenga vértigo.
- Controlar el vertido delo hormigón del centro a los costados.
- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo.(ver anexo2)

- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón.
- Se aconseja en caso de utilizar hormigoneras o camiones mixer, no estar cerca de dichos vehículos especialmente cuando está realizando maniobras de parqueo o bombeado de hormigón.
- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Realizar un chequeo minucioso de la tubería que se va utilizar para el bombeado, y retira las que se encuentren con desgastes o deformaciones. Se aconseja no utilizar tubería desgastada o que presente fisuras o rasgaduras.
- Es las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.
- Mantener limpios y en orden las áreas de trabajos.(RSST-2393)
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal.(RSST-2393)
- Colocar ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar.(ver anexo 4)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N° ES.VH.PEO.023
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS
<b>SUBPROCESO:</b>	VACIADO DE HORMIGÓN COLUMNAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	PEÓN
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Agua  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua  
Herramientas Menor  
Concreteira  
Vibrador  
Andamios

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de hormigón columnas:  
Armado de andamios  
Verificación de plomos ,niveles y cualquier deformación de encofrados  
Verificación de la posición del acero de refuerzo ,separadores y otros elementos  
Control de la posición de los alivianamientos .  
Colocación del hormigón y vibrado uniforme.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificación de herramienta menor
- Verificación que se encuentren sujetas las columnas.
- Controlar que la persona que va hacer el vaciado de hormigón no tenga vértigo.
- Controlar el vertido delo hormigón del centro a los costados.
- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo.(ver anexo2)
- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón.(ver anexo2)



- Se aconseja en caso de utilizar hormigoneras o camiones mixer, no estar cerca de dichos vehículos especialmente cuando está realizando maniobras de parqueo o bombeado de hormigón.
- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Realizar un chequeo minucioso de la tubería que se va utilizar para el bombeado, y retira las que se encuentren con desgastes o deformaciones. Se aconseja no utilizar tubería desgastada o que presente fisuras o rasgaduras.
- Es las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.  
Mantener limpios y en orden las áreas de trabajos.
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal.(RSST-2393)
- Usar contenedores y recolectores de basura adecuados para cada tipo de material.
- Colocar ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar.(ver anexo 4)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N° ES.VH.ALB.024
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS
<b>SUBPROCESO:</b>	VACIADO DE HORMIGÓN VIGAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	ALBAÑIL
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Agua  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua  
Herramientas Menor  
Concretera  
Vibrador  
Andamios

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de hormigón vigas:  
Ubicación y sustentación de sistemas de andamios  
Vertido del hormigón en vigas  
Hormigonado por capas uniformes  
Proceso consecutivo de vibrado

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificación de herramienta menor y equipos.
- Verificar el armado y ubicación correcta de andamios .(ver anexo2)
- Chequeo de encofrados y gatas de puntales.
- Controlar que la persona que va hacer el vaciado de hormigón no tenga vértigo.
- Controlar el vertido delo hormigón del centro a los costados.
- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo.(ver anexo2)

- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón.(ver anexo2)
- Se aconseja en caso de utilizar hormigoneras o camiones mixer, no estar cerca de dichos vehículos especialmente cuando está realizando maniobras de parqueo o bombeado de hormigón.
- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Realizar un chequeo minucioso de la tubería que se va utilizar para el bombeado, y retira las que se encuentren con desgastes o deformaciones. Se aconseja no utilizar tubería desgastada o que presente fisuras o rasgaduras.
- Es las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.
- Mantener limpios y en orden las áreas de trabajos.(RSST-2393)
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal. .(RSST-2393)
- Colocar ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar.(ver anexo 4)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N° ES.VH.ALB.025
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS
<b>SUBPROCESO:</b>	VACIADO DE HORMIGÓN EN LOSAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	ALBAÑIL
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Agua  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua  
Herramientas Menor  
Concretera  
Vibrador  
Andamios

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de hormigón losas:  
Ubicación y sustentación de sistemas de andamios  
Vertido del hormigón en losas  
Paleado de hormigón  
Hormigonado por capas uniformes  
Proceso consecutivo de vibrado

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Niveles
- Revisión del encofrado metálico las gatas de los puntales se encuentren fijas y estén bien ancladas y sujetas.
- Verificar niveles y plomadas
- Verificar el armado y ubicación correcta de andamios.(ver anexo2)
- Verificación de equipos herramienta menor
- Controlar que la persona que va hacer el vaciado de hormigón no tenga vértigo.
- Controlar el vertido delo hormigón del centro a los costados.

- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo
- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón.(ver anexo2)
- Se aconseja en caso de utilizar hormigoneras o camiones mixer, no estar cerca de dichos vehículos especialmente cuando está realizando maniobras de parqueo o bombeado de hormigón.
- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Realizar un chequeo minucioso de la tubería que se va utilizar para el bombeado, y retira las que se encuentren con desgastes o deformaciones.
- Se aconseja no utilizar tubería desgastada o que presente fisuras o rasgaduras.
- Es las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.
- Mantener limpios y en orden las áreas de trabajos.(RSST-2393)
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal.
- Colocar ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar. .(ver anexo4)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N° ES.VH.PEO.026
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS
<b>SUBPROCESO:</b>	VACIADO DE HORMIGÓN EN LOSAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	PEÓN
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Agua  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua  
Herramientas Menor  
Concretera  
Vibrador  
Andamios

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de hormigón losas:  
Ubicación y sustentación de sistemas de andamios  
Vertido del hormigón en losas  
Paleado de hormigón  
Hormigonado por capas uniformes  
Proceso consecutivo de vibrado

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar niveles y plomadas
- Verificación de equipos herramienta menor
- Controlar que la persona que va hacer el vaciado de hormigón no tenga vértigo.
- Controlar el vertido delo hormigón del centro a los costados.
- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo. .(ver anexo2)
- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y

vibración del hormigón.

- Se aconseja en caso de utilizar hormigoneras o camiones mixer, no estar cerca de dichos vehículos especialmente cuando está realizando maniobras de parqueo o bombeado de hormigón.
- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Realizar un chequeo minucioso de la tubería que se va utilizar para el bombeado, y retira las que se encuentren con desgastes o deformaciones. Se aconseja no utilizar tubería desgastada o que presente fisuras o rasgaduras.
- Es las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.
- Mantener limpios y en orden las áreas de trabajos.
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal.(RSST-2393)
- Usar contenedores y recolectores de basura adecuados para cada tipo de material.
- Colocar ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar.(ver anexo4)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N° ES.VH.ALB.027
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS
<b>SUBPROCESO:</b>	VACIADO DE HORMIGÓN EN GRADAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	ALBAÑIL
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Agua  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua  
Herramientas Menor  
Concretera  
Vibrador  
Andamios

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de hormigón gradas:  
Ubicación y sustentación de sistemas de andamios  
Vertido del hormigón en gradas  
Hormigonado por capas uniformes  
Proceso consecutivo de vibrado

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar niveles y plomadas
- Verificar el armado y ubicación correcta de andamios. .(ver anexo2)
- Verificación de equipos herramienta menor
- Controlar que la persona que va hacer el vaciado de hormigón no tenga vértigo.
- Controlar el vertido delo hormigón del centro a los costados.
- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo.(ver anexo 2)



- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón. (ver anexo2)
- Se aconseja en caso de utilizar hormigoneras o camiones mixer, no estar cerca de dichos vehículos especialmente cuando está realizando maniobras de parqueo o bombeado de hormigón.
- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Realizar un chequeo minucioso de la tubería que se va utilizar para el bombeado, y retira las que se encuentren con desgastes o deformaciones. Se aconseja no utilizar tubería desgastada o que presente fisuras o rasgaduras.
- Es las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.(RSST-2393)
- Mantener limpios y en orden las áreas de trabajos. (RSST-2393)
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal.( RSST-2393)
- Colocar ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar. (RSST-2393)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N° ES.VH.PEO.028
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS
<b>SUBPROCESO:</b>	VACIADO DE HORMIGÓN EN GRADAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	PEÓN
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Cemento Tipo Portland  
Agua  
Árido Fino  
Árido Grueso  
Agua  
Herramientas Menor  
Concretera  
Vibrador  
Andamios

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Vaciado de hormigón gradas:  
Ubicación y sustentación de sistemas de andamios  
Vertido del hormigón en gradas  
Paleado de hormigón  
Hormigonado por capas uniformes  
Proceso consecutivo de vibrado

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar que el equipo y herramientas a utilizarse se encuentre en buen estado.(ver anexo4)
- Verificar niveles y plomadas
- Verificar el armado y ubicación correcta de andamios. .(ver anexo2)
- Verificación de equipos herramienta menor.(ver anexo4)
- Controlar que la persona que va hacer el vaciado de hormigón no tenga vértigo.
- Controlar el vertido delo hormigón del centro a los costados.

- Utilizar la ropa y calzado adecuado, junto con la utilización de guantes, mascarillas, y gafas protectoras, para evitar posibles contactos con alguna parte del cuerpo .(ver anexo2)
- Se recomienda utilizar gafas durante la elaboración, colocación y vibración del hormigón.(ver anexo2)
- Se aconseja en caso de utilizar hormigoneras o camiones mixer, no estar cerca de dichos vehículos especialmente cuando está realizando maniobras de parqueo o bombeado de hormigón.
- Estacionar los camiones hormigoneras y bombas a una distancia mínima de 2m sobre el borde de talud, en suelo firme y compactado, jamás acercarse al borde del talud.
- Realizar un chequeo minucioso de la tubería que se va utilizar para el bombeado, y retira las que se encuentren con desgastes o deformaciones. Se aconseja no utilizar tubería desgastada o que presente fisuras o rasgaduras.
- Es las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.
- Mantener limpios y en orden las áreas de trabajos.
- Evitar dejar objetos en pasillos y zonas de circulación peatonal.
- Usar contenedores y recolectores de basura adecuados para cada tipo de material.
- Colocar ordenadamente las herramientas que se dejen de utilizar.



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ES.ENC.CAR.029
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS ENCOFRADO DE CADENAS
<b>SUBPROCESO:</b>	COLUMNAS-VIGAS-LOSAS-GRADAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	CARPINTERO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Tablero plywood 18 Mm  
Tiras de refuerzos,Clavos  
Herramienta menor  
Amoladora

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Encofrado de cadenas:  
Timbrado de cadenas  
Corte de tablonas  
Unión de tablas para encofrado mediante el uso de clavos  
Colocación de puntales  
Encofrado de columnas-vigas-losas-gradas:  
Ubicación y sustentación de sistemas de andamios  
Timbrado de columnas-vigas-losas-gradas  
Corte de tablonas  
Encofrado de columnas-vigas-losas-gradas  
Unión de tablas para encofrado mediante el uso de clavos  
Colocación de puntales

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar el armado y ubicación correcta de andamios. .(ver anexo5)
- Comprobar que el material a utilizarse se encuentre en buen estado.
- Verificar la colocación y fijación.
- Se colocarán barandillas perimetrales.(RSST-2393)
- Red de forjado bajo la estructura a montarse.
- Proteger los huecos en losas ya sean por ascensores o traga luces.
- Línea de vida con equipo anti caída. .(ver anexo5)
- Se debe señalar el área donde se está realizando el trabajo.
- El acopio de materiales se lo realizara de forma estable.
- No se deben realizar dobles apuntalamientos, debido a que estas estructuras son de gran inestabilidad.
- Se debe evitar colocar los apuntalamientos sobre superficies inestables y cerca de a los perímetros de los huecos de la estructura.
- En caso de muros de protección se deben apuntalar diagonalmente hasta

las  $\frac{3}{4}$  partes de su altura.

- Al momento de izar los paneles se emplearán elementos acordes para este tipo de trabajos.
- Se utilizarán grapas acordes con el encofrado a izar, especificadas por el fabricante.
- El izado se lo realizará verticalmente, de ninguna manera se lo montará de forma oblicua.
- Las cargas no se izarán por encima del personal que se encuentra trabajando.
- Las herramientas de manos se trasladarán en cinturones adecuados.
- No se deben acarrear los puntales en stock, se deben utilizar cajones o estuches que impidan el deslizamiento de los mismos.
- Se extraerán las puntas de clavos incrustadas en las maderas.
- Los clavos sueltos o arrancados de barrerán o acopiarán en un lugar que impida en contacto con el trabajador.(RSST-2393)
- Se mantendrá en orden y limpieza el lugar de trabajo.(RSST-2393)
- El personal de trabajo utilizará el equipo de protección personal.
- Se deben evitar los cortes en alturas de los materiales a utilizar, se lo realizará en tierra firme.
- Las herramientas se utilizarán y transportarán correctamente.
- Se prohíbe encomendar trabajos en máquinas peligrosas a menores de edad.
- Utilizar el equipo de protección personal que para carpintería los más comunes son gafas y guantes protectores.(ver anexo2)
- Mantener una distancia prudente entre maquinas, consultar manual de operaciones de cada máquina, partes de las mismas no pueden invadir las vías de circulación del personal.(RSST-2393)
- La maquinaria de mayor magnitud deberá estar correctamente anclada al suelo, y pintado en el mismo la distancia que deben mantener terceras personas hacia ella.
- No sobrecargar las estanterías, preferentemente los objetos más pesados se colocaran en las partes bajas de las mismas.(RSST-2393)
- Es las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.
- Utilizar gafas de protección contra viruta y polvos (serrín) de madera.
- Hay que mantener alejadas y con material aislantes las conexiones eléctricas.(ver anexo2)
- No trabajar con iluminación inadecuada o escasa.



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ES.ENC.AYCAR.030
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS ENCOFRADO DE CADENAS
<b>SUBPROCESO:</b>	COLUMNAS-VIGAS-LOSAS-GRADAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	AYUDANTE DE CARPINTERÍA
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Tablero plywood 18 Mm  
Tiras de Refuerzos  
Clavos  
Herramienta menor  
Amoladora

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Encofrado de cadenas:  
Corte de tablonos  
Unión de tablas para encofrado mediante el uso de clavos  
Colocación de puntales  
Encofrado de columnas-vigas-losas-gradas:  
Ubicación y sustentación de sistemas de andamios  
Corte de tablonos  
Encofrado de columnas-vigas-losas-gradas  
Unión de tablas para encofrado mediante el uso de clavos  
Colocación de puntales

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar el armado y ubicación correcta de andamios..(ver anexo5)
- Se ubicarán barandillas perimetrales.
- Red de forjado bajo la estructura a montarse.
- Proteger los huecos en losas ya sean por ascensores o traga luces.
- Línea de vida con equipo anti caída.(ver anexo5)
- Se debe señalar el área donde se está realizando el trabajo.
- El acopio de materiales se lo realizara de forma estable.
- No se deben realizar dobles apuntalamientos, debido a que estas estructuras son de gran inestabilidad.
- Se debe evitar colocar los apuntalamientos sobre superficies inestables y cerca de a los perímetros de los huecos de la estructura.
- En caso de muros de protección se deben apuntalar diagonalmente hasta las  $\frac{3}{4}$  partes de su altura.
- Al momento de izar los paneles se emplearán elementos acordes para este

tipo de trabajos.

- Se utilizarán grapas acordes con el encofrado a izar, especificadas por el fabricante.
- El izado se lo realizará verticalmente, de ninguna manera se lo montará de forma oblicua.
- Las cargas no se izarán por encima del personal que se encuentra trabajando.
- Las herramientas de manos se trasladarán en cinturones adecuados.
- No se deben transportar los puntales en stock, se deben utilizar cajones o estuches que impidan el deslizamiento de los mismos.
- Se extraerán las puntas de clavos incrustadas en las maderas.
- Los clavos sueltos o arrancados de barrerán o acopiarán en un lugar que impida en contacto con el trabajador.(ver anexo4)
- Se mantendrá en orden y limpieza el lugar de trabajo.(RSST-2393)
- El personal de trabajo utilizará el equipo de protección personal.
- Se deben evitar los cortes en alturas de los materiales a utilizar, se lo realizará en tierra firme.
- Las herramientas se utilizarán y transportarán correctamente.(ver anexo4)
- Se prohíbe encomendar trabajos en máquinas peligrosas a menores de edad.
- Utilizar el equipo de protección personal que para carpintería los más comunes son gafas y guantes protectores.(ver anexo2)
- Mantener una distancia prudente entre maquinas, consultar manual de operaciones de cada máquina, partes de las mismas no pueden invadir las vías de circulación del personal.
- La maquinaria de mayor magnitud deberá estar correctamente anclada al suelo, y pintado en el mismo la distancia que deben mantener terceras personas hacia ella.(RSST-2393)
- No sobrecargar las estanterías, preferentemente los objetos más pesados se colocaran en las partes bajas de las mismas.
- Es las zonas consideradas de acopio procurar mantener estabilizados los apilamientos respetando las alturas máximas permitidas.
- Utilizar gafas de protección contra viruta y polvos (serrín) de madera.(ver anexo 2)
- Hay que mantener alejadas y con material aislantes las conexiones eléctricas.
- No trabajar con iluminación inadecuada o escasa.



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ES.ESMET.SOELEC.031
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS PERFILERIA DE ESTRUCTURA METÁLICA
<b>SUBPROCESO:</b>	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	SOLDADOR ELÉCTRICO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14
<b>Herramientas y Equipos utilizados</b>	
Perfil Estructural Electrodos Pintura Anticorrosiva Dobladora Amoladora Compresor-Desoxidante Tiñer Motosoldadora Herramienta Manual	
<b>Descripción de actividades principales desarrolladas</b>	
FABRICACIÓN Y MONTAJE DE COLUMNAS Revisión de planos estructurales del proyecto. Técnica de soldado, la confección, el acabado y la calidad del soldado. Retirar de todas las superficies escamas sueltas, escorias, orín, grasa, pintura y cualquier mal extraño. Preparación de cantos mediante el cortado por gas. Pintura de piezas.	
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar el armado y ubicación correcta de andamios. (ver anexo5)</li><li>• Revisión de equipos y herramienta especializada.(ver anexo2)</li><li>• Revisión de conexiones eléctricas</li><li>• No se deben utilizar por ningún motivo lentes de contacto al realizar estos trabajos, debido a que las microondas que se propagan son intensa y podría secar el flujo ente el ojo y el lente, lo que podría producir que la córnea se pegue al lente.</li><li>• Utilizar lentes filtrantes de acuerdo al tipo de soldadura.</li><li>• Se deberá utilizar careta facial que permita cubrir la cara y cuello.(ver</li></ul>	



anexo2)

- Se debe utilizar guantes de cuero de puño largo (Tipo mosquetón), con costura interna.
- Overol de trabajo, con chaqueta de cuero, o mandil del mismo material.
- Calzado de seguridad.(ver anexo2)
- Para trabajos de gran envergadura, donde exista mayor propagación de chispas y humos es recomendable que el obrero este protegido su cuerpo totalmente, además de polainas de cuero.
- Realizar una inspección minuciosa de circuitos, clavijas y conectores, verificando que los mismos se encuentren en buen estado y operación.
- Se debe aislar el lugar en el cual se va a realizar este trabajo para impedir el acceso de terceras personas.
- Mantener el lugar en buenas condiciones de orden y aseo.
- Se deben mantener una distancia prudente entre los objetos metálicos y las instalaciones eléctricas para evitar que se produzcan posibles contactos, los mismos que pueden provocar corto circuito en el área de trabajo.
- No se debe dejar el equipo que se está operando, desatendido o sin control.(RSST-2393)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ES.ESMET.MASO.032
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURA PERFILERIA DE ESTRUCTURA METÁLICA
<b>SUBPROCESO:</b>	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	MAESTRO SOLDADOR
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14
<b>Herramientas y Equipos utilizados</b>	
Perfil Estructural Electrodos Pintura Anticorrosiva Dobladora Amoladora Compresor Desoxidante Tiñer Motosoldadora Herramienta Manual	
<b>Descripción de actividades principales desarrolladas</b>	
Fabricación y montaje de columnas - vigas Revisión de planos estructurales del proyecto. Técnica de soldado, la confección, el acabado y la calidad del soldado. Retirar de todas las superficies escamas sueltas, escorias, orín, grasa, pintura y cualquier mal extraño. Preparación de cantos mediante el cortado por gas, se realizara por medio de una antorcha guiada mecánicamente. Pintura de piezas.	
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar el armado y ubicación correcta de andamios .(ver anexo5)</li><li>• Revisión de equipos y herramienta especializada.</li><li>• Revisión de conexiones eléctricas</li><li>• No se deben utilizar por ningún motivo lentes de contacto al realizar estos trabajos, debido a que las microondas que se propagan son intensa y podría secar el flujo ente el ojo y el lente, lo que podría producir que la córnea se pegue al lente.</li></ul>	

- Utilizar lentes filtrantes de acuerdo al tipo de soldadura.
- Se deberá utilizar careta facial que permita cubrir la cara y cuello.(ver anexo 2)
- Se debe utilizar guantes de cuero de puño largo (Tipo mosquetón), con costura interna.
- Overol de trabajo, con chaqueta de cuero, o mandil del mismo material.
- Calzado de seguridad.
- Para trabajos de gran envergadura, donde exista mayor propagación de chispas y humos es recomendable que el obrero este protegido su cuerpo totalmente, además de polainas de cuero.
- Ejecutar una inspección minuciosa de circuitos, clavijas y conectores, verificando que los mismos se encuentren en buen estado y operación.
- Se debe aislar el lugar en el cual se va a realizar este trabajo para impedir el acceso de terceras personas.
- Mantener el lugar en buenas condiciones de orden y aseo.
- Se deben mantener una distancia prudente entre los objetos metálicos y las instalaciones eléctricas para evitar que se produzcan posibles contactos, los mismos que pueden provocar corto circuito en el área de trabajo.
- No se debe dejar el equipo que se está operando, desatendido o sin control.(RSST-2393)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ES.ESMET.MECMAN.033
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURA PERFILERIA DE ESTRUCTURA METÁLICA
<b>SUBPROCESO:</b>	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	MAESTRO SOLDADOR
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14
<b>Herramientas y Equipos utilizados</b>	
Perfil Estructural Electrodos Pintura Anticorrosiva Dobladora Amoladora Compresor Desoxidante Tiñer Motosoldadora Herramienta Manual	
<b>Descripción de actividades principales desarrolladas</b>	
Fabricación y montaje de columnas - vigas Revisión de planos estructurales del proyecto. Técnica de soldado, la confección, el acabado y la calidad del soldado. Retirar de todas las superficies escamas sueltas, escorias, orín, grasa, pintura y cualquier mal extraño. Preparación de cantos mediante el cortado por gas, se realizara por medio de una antorcha guiada mecánicamente. Pintura de piezas.	
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar el armado y ubicación correcta de andamios.(ver anexo5)</li><li>• Revisión de equipos y herramienta especializada.(ver anexo2)</li><li>• Revisión de conexiones eléctricas</li><li>• No se deben utilizar por ningún motivo lentes de contacto al realizar estos trabajos, debido a que las microondas que se propagan son intensa y podría secar el flujo ente el ojo y el lente, lo que podría producir que la</li></ul>	

córnea se pegue al lente.

- Utilizar lentes filtrantes de acuerdo al tipo de soldadura.
- Se deberá utilizar careta facial que permita cubrir la cara y cuello.(ver anexo2)
- Se debe utilizar guantes de cuero de puño largo (Tipo mosquetón), con costura interna.
- Overol de trabajo, con chaqueta de cuero, o mandil del mismo material.
- Calzado de seguridad.
- Para trabajos de gran envergadura, donde exista mayor propagación de chispas y humos es recomendable que el obrero este protegido su cuerpo totalmente, además de polainas de cuero.
- Realizar una inspección minuciosa de circuitos, clavijas y conectores, verificando que los mismos se encuentren en buen estado y operación.
- Se debe aislar el lugar en el cual se va a realizar este trabajo para impedir el acceso de terceras personas.
- Mantener el lugar en buenas condiciones de orden y aseo.
- Se deben mantener una distancia prudente entre los objetos metálicos y las instalaciones eléctricas para evitar que se produzcan posibles contactos, los mismos que pueden provocar corto circuito en el área de trabajo.
- No se debe dejar el equipo que se está operando, desatendido o sin control.(RSST-2393)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N° ES.AC.FIE.034
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURA
<b>SUBPROCESO:</b>	FIGURADO Y ARMADO DE CADENAS- COLUMNAS-LOSAS-GRADAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	FIERRERO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Acero de refuerzo  $F_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>  
Alambre galvanizado  
Espaciadores  
Cizalla  
Dobladora  
Bancos de trabajo  
Herramienta manual  
Separadores metálicos  
Equipo de elevación

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Figurado y armado de cadenas-columnas-losas-gradas  
Armado de cadenas-columnas-losas-gradas  
Revisión de planos estructurales del proyecto y planillas de hierro.  
Elaboración de las planillas de corte y organización del trabajo.  
Clasificación y emparrillado de las varillas ingresadas a obra por diámetro.  
Disposición de bancos de trabajo y un sitio adecuado para el recorte, configuración, clasificación y almacenaje del acero.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar el armado y ubicación correcta de andamios. .(ver anexo5)
- Verificar equipo y herramienta menor que se encuentren en buen estado.
- Utilizar un calzado adecuado de ser posible con punta de acero, y plantillas anti perforaciones, evacuar los elementos sobrantes de varillas que por efecto de cortado usualmente quedan puntiagudos y cortantes, y generalmente mantener en orden y limpieza su lugar de trabajo
- Si el trabajo se realiza por debajo del nivel de suelo, como es el caso en cimentaciones es prioritaria la colocación de la señalización respectiva, en

todo el perímetro del lugar de trabajo.

- El personal que a cargo de realizar este tipo de trabajos debe contar y utilizar el equipo de protección personal básico como lo es: Casco, Gafas, Guantes, botas de seguridad.(ver anexo2)
- Mantener en buen estado de aseo y limpieza el lugar de trabajo colocar la señalización personal respectiva que permita la adecuada visibilidad del trabajador que se encuentra laborando al interior de la armadura.(RSST-2393)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N° ES.AC.AYFIER.035
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURA
<b>SUBPROCESO:</b>	FIGURADO Y ARMADO DE CADENAS- COLUMNAS-LOSAS-GRADAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	AYUDANTE DE FIERRERO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Acero de refuerzo  $F_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>  
Alambre galvanizado  
Espaciadores  
Cizalla  
Dobladora  
Bancos de trabajo  
Herramienta manual  
Separadores metálicos  
Equipo de elevación

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Figurado y armado e instalación de cadenas-columnas-losas-gradas  
Armado de cadenas-columnas-losas-gradas  
Cortar ,doblar, conformar ganchos ,soldar  
Figurado de acero de refuerzo para cadenas.  
Amarres con alambre galvanizado en todos los cruces de varilla.  
Armado de cadenas.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Comprobar el armado y ubicación correcta de andamios.(ver anexo5)
- Verificar equipo y herramienta menor que se encuentren en buen estado.
- Utilizar un calzado adecuado de ser posible con punta de acero, y plantillas anti perforaciones, evacuar los elementos sobrantes de varillas que por efecto de cortado usualmente quedan puntiagudos y cortantes, y generalmente mantener en orden y limpieza su lugar de trabajo
- Si el trabajo se realiza por debajo del nivel de suelo, como es el caso en cimentaciones es prioritaria la colocación de la señalización respectiva, en



todo el perímetro del lugar de trabajo.

- El personal que a cargo de realizar este tipo de trabajos debe contar y utilizar el equipo de protección personal básico como lo es: Casco, Gafas, Guantes, botas de seguridad.(ver anexo2)
- Mantener en buen estado de aseo y limpieza el lugar de trabajo colocar la señalización personal respectiva que permita la adecuada visibilidad del trabajador que se encuentra laborando al interior de la armadura



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ES.ELEC.ME.036
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LOSAS
<b>SUBPROCESO:</b>	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	MAESTRO ELÉCTRICO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Tubo Conduit  
Uniones  
Cajas Metálicas  
Conductor Eléctrico-Piezas Eléctrica(Interruptores, Cinta Aislante, Cemento Sellante)  
Herramientas Menor Eléctrica  
Acanaladora Eléctrica

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Control de la instalación de tubería y cajetines en la losa de acuerdo al plano. Colocación de protecciones en los cajetines octogonales que quedaran embebidos en el hormigón, para evitar introducción de hormigón: generalmente se utiliza papel periódico húmedo a presión y cinta adhesiva. Pegar las tuberías de PVC con el cemento sellante recomendado por el fabricante. Colocación de cinta aislante en las uniones de las tuberías plásticas y cajetines para evitar la introducción de lechada. Colocación de protecciones a la tubería por donde vaya a circular carretillas el momento de la fundición o cualquier elemento con peso pueda fracturar la misma. Verificar los recorridos de la tubería a instalarse, para evitar interferencias con otras instalaciones. Los tramos de la tubería deben ser continuos entre cajas de salida y cajas de conexión. En la losa, replantear con precisión y ubicar los sitios en los cuales se deban dejar bajantes o pases para tubería, para que empaten luego con la tubería que bajara por las paredes hasta los cajetines rectangulares donde se instalaran las piezas eléctricas (interruptores simples, dobles, conmutadores) o para los cajetines octogonales de paso. Todas las curvas se realizaran con codos. Verificar que la tubería no se encuentre aplastada en ningún tramo. Anclaje de tuberías de salida. Cortes de tuberías perpendiculares al eje longitudinal y eliminado toda rebaba. Antes de proceder a pasar los conductores, se deberán limpiar perfectamente las tuberías y cajas. Control de paso de guías con alambre galvanizado y verificación de taponamientos o impedimentos para la ejecución del cableado

### **MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

- Verificar el armado y ubicación correcta de andamios.(ver anexo5)
- Control de herramienta especializada.
- Antes de utilizar un dispositivo eléctrico asegúrese que este se encuentre en buen estado. - No utilizar cables dañados, clavijas de enchufes rotas, ni aparatos que su recubrimiento aislante presente desperfectos.
- No sobrecargar las líneas, evitar utilizar bases múltiples especialmente si no se dispone de toma a tierra.
- Proteger los conductores contra zonas próximas a fuentes de calor, productos corrosivos, filos cortantes o puntiagudos, y del atropello de maquinaria
- No manipular ni realizar instalaciones eléctricas si se encuentra con las manos y pies mojados o húmedos.
- Antes de utilizar cualquier maquinaria u equipo eléctrico, asegúrese de leer las indicaciones y recomendaciones que hay que adoptar para su empleo.
- Priorizar tener los equipos e instalaciones eléctricas con conexiones a tierra y cubrir con material aislante cada uno de sus conductores.



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ES.ELEC.ME.037
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LOSAS
<b>SUBPROCESO:</b>	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	AYUDANTE ELÉCTRICO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Tubo Conduit  
Uniones  
Cajas Metálicas  
Conductor Eléctrico-Piezas Eléctrica(Interruptores, Cinta Aislante, Cemento Sellante)  
Herramientas Menor Eléctrica  
Acanaladora Eléctrica

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Control de la instalación de tubería y cajetines en la losa de acuerdo al plano. Colocación de protecciones en los cajetines octogonales que quedaran embebidos en el hormigón, para evitar introducción de hormigón: generalmente se utiliza papel periódico húmedo a presión y cinta adhesiva. Pegar las tuberías de PVC con el cemento sellante recomendado por el fabricante. Colocación de cinta aislante en las uniones de las tuberías plásticas y cajetines para evitar la introducción de lechada. Colocación de protecciones a la tubería por donde vaya a circular carretillas el momento de la fundición o cualquier elemento con peso pueda fracturar la misma. Verificar los recorridos de la tubería a instalarse, para evitar interferencias con otras instalaciones. Los tramos de la tubería deben ser continuos entre cajas de salida y cajas de conexión. En la losa, replantear con precisión y ubicar los sitios en los cuales se deban dejar bajantes o pases para tubería, para que empaten luego con la tubería que bajara por las paredes hasta los cajetines rectangulares donde se instalaran las piezas eléctricas (interruptores simples, dobles, conmutadores) o para los cajetines octagonales de paso. Todas las curvas se realizaran con codos. Verificar que la tubería no se encuentre aplastada en ningún tramo. Anclaje de tuberías de salida. Cortes de tuberías perpendiculares al eje longitudinal y eliminado toda rebaba. Antes de proceder a pasar los conductores, se deberán limpiar perfectamente las tuberías y cajas. Control de paso de guías con alambre galvanizado y verificación de taponamientos o impedimentos para la ejecución del cableado

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar el armado y ubicación correcta de andamios.(ver anexo2)
- Control de herramienta especializada.
- Antes de utilizar un dispositivo eléctrico asegúrese que este se encuentre en buen estado.
- No utilizar cables dañados, clavijas de enchufes rotas, ni aparatos que su recubrimiento aislante presente desperfectos.
- No sobrecargar las líneas, evitar utilizar bases múltiples especialmente si no se dispone de toma a tierra.
- Proteger los conductores contra zonas próximas a fuentes de calor, productos corrosivos, filos cortantes o puntiagudos, y del atropello de maquinaria
- No manipular ni realizar instalaciones eléctricas si se encuentra con las manos y pies mojados o húmedos.
- Antes de utilizar cualquier maquinaria u equipo eléctrico, asegúrese de leer las indicaciones y recomendaciones que hay que adoptar para su empleo.
- Priorizar tener los equipos e instalaciones eléctricas con conexiones a tierra y cubrir con material aislante cada uno de sus conductores.



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ES.ELEC.ME.038
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN PAREDES
<b>SUBPROCESO:</b>	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	MAESTRO ELÉCTRICO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Tubo Conduit-Uniones-Cajas Metálicas-Conductor Eléctrico-Piezas Eléctrica(Interruptores, Cinta Aislante, Cemento Sellante)-Herramientas Menor Eléctrica-Acanaladora Eléctrica

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Verificar los pases de tubería dejados en losa y corregir defectos que hayan ocurrido; completar la instalación de bajantes antes de la colocación de la mampostería.

Replanteo y trazado para la ejecución de acanalados y ubicación de cajetines, antes de los enlucidos, en las paredes que estarán terminadas y secas; comprobar que los pases o tuberías de losa queden vistos para su fácil ubicación en los trabajos posteriores.

Controlar la ejecución del replanteo y trazado de ubicación de cajetines y tuberías. Instalar los conductores de acuerdo a la calibre y cantidades indicadas en los planos(cableado)

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar el armado y ubicación correcta de andamios. (ver anexo5)
- Control de herramienta especializada.
- Antes de utilizar un dispositivo eléctrico asegúrese que este se encuentre en buen estado.
- No utilizar cables dañados, clavijas de enchufes rotas, ni aparatos que su recubrimiento aislante presente desperfectos.
- No sobrecargar las líneas, evitar utilizar bases múltiples especialmente si no se dispone de toma a tierra.
- Proteger los conductores contra zonas próximas a fuentes de calor, productos corrosivos, filos cortantes o puntiagudos, y del atropello de maquinaria

- No manipular ni realizar instalaciones eléctricas si se encuentra con las manos y pies mojados o húmedos.
- Antes de utilizar cualquier maquinaria u equipo eléctrico, asegúrese de leer las indicaciones y recomendaciones que hay que adoptar para su empleo.
- Priorizar tener los equipos e instalaciones eléctricas con conexiones a tierra y cubrir con material aislante cada uno de sus conductores.



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ES.ELEC.AYE.039
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN PAREDES
<b>SUBPROCESO:</b>	PAREDES
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	AYUDANTE ELÉCTRICO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Tubo Conduit-Uniones-Cajas Metálicas-Conductor Eléctrico-Piezas Eléctrica(Interruptores, Cinta Aislante, Cemento Sellante)-Herramientas Menor Eléctrica-Acanaladora Eléctrica

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Verificar los pases de tubería dejados en losa y corregir defectos que hayan ocurrido; completar la instalación de bajantes antes de la colocación de la mampostería.

Replanteo y trazado para la ejecución de acanalados y ubicación de cajetines, antes de los enlucidos, en las paredes que estarán terminadas y secas; comprobar que los pases o tuberías de losa queden vistos para su fácil ubicación en los trabajos posteriores.

Controlar la ejecución del replanteo y trazado de ubicación de cajetines y tuberías. Instalar los conductores de acuerdo a la calibre y cantidades indicadas en los planos(cableado)

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificación de herramienta especializada.
- Antes de utilizar un dispositivo eléctrico asegúrese que este se encuentre en buen estado.
- No utilizar cables dañados, clavijas de enchufes rotas, ni aparatos que su recubrimiento aislante presente desperfectos.
- No sobrecargar las líneas, evitar utilizar bases múltiples especialmente si no se dispone de toma a tierra.
- Proteger los conductores contra zonas próximas a fuentes de calor, productos corrosivos, filos cortantes o puntiagudos, y del atropello de maquinaria
- No manipular ni realizar instalaciones eléctricas si se encuentra con las manos y pies mojados o húmedos.
- Antes de utilizar cualquier maquinaria u equipo eléctrico, asegúrese de leer las indicaciones y recomendaciones que hay que adoptar para su empleo.
- Priorizar tener los equipos e instalaciones eléctricas con conexiones a tierra y cubrir con material aislante cada uno de sus conductores.





## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ES.TRPL.PLO.040
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS
<b>SUBPROCESO:</b>	INSTALACIONES SANITARIAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	PLOMERO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Tubo Pvc  
Tubería de hierro galvanizado  
Accesorios  
Sellantes  
Herramientas menor  
Acanaladora  
Amoladora  
Tornillo de banco o prensa  
Tarraja para tubería Pvc

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Trabajos de plomería(Puntos De Agua)  
Verificación de los niveles, alineamientos y plomos de los acanalados  
Escuadro en cortes de tuberías ,limado de rebabas ,longitudes y profundidad.  
Instalar el menor número de uniones posibles, los cortes de tubería serán en Angulo recto ,limado de rebabas

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- La tubería a colocar se deberá acopiar en una superficie lo más horizontalmente posible, sobre durmientes de madera los mismos que evitarán el deslizamiento hacia los conductos donde estos serán instalados.
- Las excavaciones no deben ser profundas, para evitar en derrumbamiento de sus paredes laterales la misma que puedan causar atrapamiento o entierro de trabajadores.
- El equipo de protección personal que debe utilizar el trabajador en esta actividad es: Casco homologado, Guantes de cuero o goma, Overol de trabajo, Botas, y gafas de seguridad anti proyecciones.(ver anexo2)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ES.TRPL.AYPLO.041
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ESTRUCTURAS
<b>SUBPROCESO:</b>	INSTALACIONES SANITARIAS
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	AYUDANTE DE PLOMERO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Tubo Pvc  
Tubería de hierro galvanizado  
Accesorios  
Sellantes  
Herramientas menor  
Acanaladora  
Amoladora  
Tornillo de banco o prensa  
Tarraja para tubería Pvc

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Trabajos de plomería (Puntos De Agua)  
Escuadro en cortes de tuberías, limado de rebabas, longitudes y profundidad.  
Instalar el menor número de uniones posibles, los cortes de tubería serán en Angulo recto ,limado de rebabas

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- La tubería a colocar se deberá acopiar en una superficie lo más horizontalmente posible, sobre durmientes de madera los mismos que evitarán el deslizamiento hacia los conductos donde estos serán instalados.
- Las excavaciones no deben ser profundas, para evitar en derrumbamiento de sus paredes laterales la misma que puedan causar atrapamiento o entierro de trabajadores.
- El equipo de protección personal que debe utilizar el trabajador en esta actividad es: Casco homologado, Guantes de cuero o goma, Overol de trabajo, Botas, y gafas de seguridad anti proyecciones.



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ACAB.MAMP.MY.042
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ACABADOS
<b>SUBPROCESO:</b>	MAMPOSTERÍA Y PAREDES
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	MAESTRO MAYOR
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14
<b>Herramientas y Equipos utilizados</b>	
Bloque Cemento Arena Agua Herramienta Menor Andamios Amoladora Mezcladora	
<b>Descripción de actividades principales desarrolladas</b>	
Pegado de mampostería Verificación de la mezcla(mortero) Verificación y pegado de mampostería Verificación de nivel de mampostería.	
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Correcto uso de arnés. .(ver anexo3)</li><li>• Uso correcto de andamios. .(ver anexo5)</li><li>• Se utilizará el calzado de seguridad adecuado, el mismo que evite posibles deslizamiento con el suelo.</li><li>• Mantener siempre limpio y en orden el lugar de trabajo tanto las vías de circulación como los sitios de acopio.</li><li>• Si se está realizando trabajos en altura verificar la utilización del equipo de protección necesario, es imprescindible utilizar el arnés de seguridad.</li><li>• En los perímetros del área de trabajo se deben colocar las barandillas de seguridad necesarias.</li></ul>	

- Si se utilizan andamios arriostrar para evitar movimientos repentinos.
- Colocar las crucetas en ambos lados, procurar que los andamios cuenten con las barandillas de seguridad.(ver anexo5)
- Utilizar las herramientas para fines específicos.(RSST-2393)
- Se debe evitar utilizar herramientas en mal estado.
- Evitar transportar herramientas en los bolsillos, sino utilizar los cinturones específicos para esto.
- Cuando no se utilice las herramientas dejarlas en un lugar seguro y específico.(ver anexo4)
- Utilizar obligatoriamente el equipo de protección personal necesario.
- Se recomienda utilizar gafas durante todo el tiempo que tome realizar estos trabajos.
- Evitar realizar cortados con elementos no apropiados, y que provoquen la proyección de partículas.
- No situarse sobre cargas suspendidas.
- No acopiar los materiales en los bordes o perímetros de plantas superiores.
- No dejar materiales y herramientas en las plataformas de trabajo de los andamios.(ver anexo5)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ACAB.MAMP.ALB.043
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ACABADOS
<b>SUBPROCESO:</b>	MAMPOSTERÍA Y PAREDES
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	ALBAÑIL
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14
<b>Herramientas y Equipos utilizados</b>	
Bloque Cemento Arena Agua Herramienta Menor Andamios Amoladora Mezcladora	
<b>Descripción de actividades principales desarrolladas</b>	
Pegado de mampostería Cortes con amoladora de bloque Preparación de la mezcla(mortero) Colocación y pegado de mampostería Limpieza de cualquier exceso de mezcla (mampostería) Verificación de nivel de mampostería	
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Correcto uso de arnés.(ver anexo3)</li><li>• Uso correcto de andamios.(ver anexo5)</li><li>• Se utilizará el calzado de seguridad adecuado, el mismo que evite posibles deslizamiento con el suelo.</li><li>• Mantener siempre limpio y en orden el lugar de trabajo tanto las vías de circulación como los sitios de acopio.(RSST-2393)</li><li>• Si se está realizando trabajos en altura verificar la utilización del equipo de protección necesario, es imprescindible utilizar el arnés de seguridad. (ver anexo3)</li><li>• En los perímetros del área de trabajo se deben colocar las barandillas de</li></ul>	

seguridad necesarias.(RSST-2393)

- Si se utilizan andamios arriostrar para evitar movimientos repentinos.
- Poner las crucetas en ambos lados, procurar que los andamios cuenten con las barandillas de seguridad.(ver anexo5)
- Utilizar las herramientas para bienes específicos.(RSST-2393)
- Se debe evitar utilizar herramientas en mal estado.(ver anexo4)
- Evitar transportar herramientas en los bolsillos, sino utilizar los cinturones específicos para esto.
- Cuando no se utilice las herramientas dejarlas en un lugar seguro y específico.
- Utilizar obligatoriamente el equipo de protección personal necesario.
- Se recomienda utilizar gafas durante todo el tiempo que tome realizar estos trabajos.(ver anexo2)
- Evitar realizar cortados con elementos no apropiados, y que provoquen la proyección de partículas.
- No situarse sobre cargas suspendidas.
- No acopiar los materiales en los bordes o perímetros de plantas superiores.
- No dejar materiales y herramientas en las plataformas de trabajo de los andamios.(ver anexo5)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

**DOCUMENTO**

DOCUMENTO

N°ACAB.MAM.PEO.044

**EMPRESA/ENTIDAD:**

**PROCESO:**

ACABADOS

**SUBPROCESO:**

MAMPOSTERÍA Y PAREDES

**PUESTO DE TRABAJO:**

PEÓN

**JEFE DE ÁREA:**

**Fecha de Evaluación:**

01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Bloque

Cemento

Arena

Agua

Herramienta Menor

Andamios

Amoladora

Mezcladora

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Pegado de mampostería

Cortes con amoladora de bloque

Preparación de la mezcla(mortero)

Colocación y pegado de mampostería

Limpieza de cualquier exceso de mezcla (mampostería)

Verificación de nivel de mampostería

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Correcto uso de arnés.(ver anexo3)
- Uso correcto de andamios.(ver anexo5)
- Se utilizará el calzado de seguridad adecuado, el mismo que evite posibles deslizamiento con el suelo.
- Mantener siempre limpio y en orden el lugar de trabajo tanto las vías de circulación como los sitios de acopio.(RSST-2393)
- Si se está realizando trabajos en altura verificar la utilización del equipo de protección necesario, es imprescindible utilizar el arnés de seguridad.
- En los perímetros del área de trabajo se deben colocar las barandillas de seguridad necesarias.(RSST-23939)

- Si se utilizan andamios arriostrar para evitar movimientos repentinos.
- Colocar las crucetas en ambos lados, procurar que los andamios cuenten con las barandillas de seguridad.
- Utilizar las herramientas para fines específicos.(ver anexo 4)
- Se debe evitar utilizar herramientas en mal estado.(ver anexo 4)
- Evitar transportar herramientas en los bolsillos, sino utilizar los cinturones específicos para esto.
- Cuando no se utilice las herramientas dejarlas en un lugar seguro y específico.
- Utilizar obligatoriamente el equipo de protección personal necesario.
- Se recomienda utilizar gafas durante todo el tiempo que tome realizar estos trabajos.
- Impedir realizar cortados con elementos no apropiados, y que provoquen la proyección de partículas.
- No situarse sobre cargas suspendidas.
- No acopiar los materiales en los bordes o perímetros de plantas superiores.
- No dejar materiales y herramientas en las plataformas de trabajo de los andamios.(ver anexo 5)





## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ACAB.RCER.AZUL.045
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ACABADOS REVESTIMIENTO DE CERÁMICA PISOS Y PAREDES
<b>SUBPROCESO:</b>	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	AZULEJERO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14
<b>Herramientas y Equipos utilizados</b>	
Porcelana cerámica Para Pisos Bondex Herramienta Menor Cortadora manual de cerámica Amoladora	
<b>Descripción de actividades principales desarrolladas</b>	
Revestimiento de cerámica en pisos: -Cortes con amoladora o cortadora de cerámica a escuadra -Preparación de la mezcla(bondex) -Colocación de pasta será colocada con tarraja -Limpieza de cualquier exceso de pegamento Revestimiento de cerámica en paredes: -Cortes con amoladora o cortadora de cerámica a escuadra -Preparación de la mezcla(bondex) -Colocación de pasta será colocada con tarraja -Limpieza de cualquier exceso de pegamento Barrederas de cerámica: -Cortes con amoladora o cortadora de cerámica a escuadra -Preparación de la mezcla(bondex) -Colocación de pasta será colocada con tarraja -Limpieza de cualquier exceso de pegamento	
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar las herramientas para bienes específicos.(ver anexo4)</li><li>• Evitar realizar cortados con elementos no apropiados, y que provoquen la proyección de partículas.</li><li>• - Mantener el área de trabajo en completo orden y limpieza.(RSST-2393)</li></ul>	

- -Prestar mucha atención en los elementos que se encuentran circundando en la zona de trabajo, al igual de ser cautelosos con sus movimientos.
- Guarde los equipos que no se están utilizando dentro de una actividad determinada.
- Utilice la herramienta acorde para la actividad que se esté realizando, evitar guardar las herramientas que contienen puntas o filos sin sus respectivos protectores.(RSST-2393)
- En ambientes polvorosos se debe priorizar el uso de mascarillas. .(ver anexo2)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ACAB.RCER.AYAZL.046
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ACABADOS REVESTIMIENTO DE CERAMICA PISOS Y PAREDES
<b>SUBPROCESO:</b>	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	AYUDANTE DE AZULEJERO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14
<b>Herramientas y Equipos utilizados</b>	
Porcelana cerámica Para Pisos Bondex Herramienta Menor Cortadora manual de cerámica Amoladora	
<b>Descripción de actividades principales desarrolladas</b>	
Revestimiento de cerámica en pisos: -Cortes con amoladora o cortadora de cerámica a escuadra -Preparación de la mezcla(bondex) -Colocación de pasta será colocada con tarraja -Limpieza de cualquier exceso de pegamento Revestimiento de cerámica en paredes: -Cortes con amoladora o cortadora de cerámica a escuadra -Preparación de la mezcla(bondex) -Colocación de pasta será colocada con tarraja -Limpieza de cualquier exceso de pegamento Barrederas de cerámica: -Cortes con amoladora o cortadora de cerámica a escuadra -Preparación de la mezcla(bondex) -Colocación de pasta será colocada con tarraja -Limpieza de cualquier exceso de pegamento	
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar las herramientas para bienes específicos.(ver anexo4)</li><li>• Evitar realizar cortados con elementos no apropiados, y que provoquen la proyección de partículas.</li><li>• Mantener el área de trabajo en completo orden y limpieza.(RSST-2393)</li></ul>	

- Prestar mucha atención en los elementos que se encuentran circundando en la zona de trabajo, al igual de ser cautelosos con sus movimientos.
- Guarde los equipos que no se están utilizando dentro de una actividad determinada.
- Utilice la herramienta acorde para la actividad que se esté realizando, evitar guardar las herramientas que contienen puntas o filos sin sus respectivos protectores.(ver anexo4)
- En ambientes polvorosos se debe priorizar el uso de mascarillas.



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ACAB.OM.MPL.047
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ACABADOS COLOCACIÓN DE PIEZAS SANITARIAS DE PORCELANA
<b>SUBPROCESO:</b>	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	PLOMERO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Piezas sanitarias porcelana  
Llaves angulares  
Tubos abasto  
Silicón  
Teflón  
Herramientas manual especializada  
Taladro  
Amoladora

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Replanteo a lápiz  
Cuidando su correcta alineación  
Marcar las perforaciones para los pernos de fijación.  
Se taladran y colocan los tacos.  
Colocación de empaque de cera que ajuste a la abertura inferior de la taza y se asienta a presión sobre la boca de desagüe en el piso.  
Al tanque del inodoro se le ajusta la válvula de entrada de agua con los respectivos empaques.  
El tanque se asegura sobre la taza ya colocada; se conecta la llave angular y tubería de abasto.  
Una vez fijo todo el artefacto se procede a prueba de funcionamiento.  
Inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Evitar realizar cortados con elementos no apropiados, y que provoquen la proyección de partículas.
- Mantener el área de trabajo en completo orden y limpieza.(RSST-2393)
- Prestar mucha atención en los elementos que se encuentran circundando en la zona de trabajo, al igual de ser cautelosos con sus movimientos

- Guarde los equipos que no se están utilizando dentro de una actividad determinada.
- Utilice la herramienta acorde para la actividad que se esté realizando, evitar guardar las herramientas que contienen puntas o filos sin sus respectivos protectores.(RSST-23939
- En ambientes polvorosos se debe priorizar el uso de mascarillas.(anexo2)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ACAB.OM.MPL.048
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ACABADOS COLOCACIÓN DE PIEZAS SANITARIAS DE PORCELANA
<b>SUBPROCESO:</b>	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	MAESTRO PLOMERO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Piezas sanitarias porcelana  
Llaves angulares  
Tubos abasto  
Silicón  
Teflón  
Herramientas manual especializada  
Taladro  
Amoladora

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Para iniciar con la instalación del fregadero, se realizará un replanteo a lápiz en el lugar donde éste va a ser colocado.  
Al fregadero se ajusta la mezcladora y el desagüe con los respectivos empaques, luego se asegura el artefacto con un sello de silicona perfectamente nivelado sobre la base diseñada.  
Una vez fijo todo el fregadero con su grifería, se somete a una prueba de funcionamiento procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento.  
Para proceder con la instalación, se realizará un replanteo a lápiz en la pared para centrar perfectamente el lavamanos en su sitio; dependiendo del modelo, se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos.  
Al lavamanos se le ajusta la mezcladora y el desagüe con los respectivos empaques, luego se ajusta el lavamanos con el pedestal cuidando la altura y nivelación correcta. El pedestal deberá ser asentado en el piso con una mezcla de mortero de dosificación 1 : 3 (cemento : arena). Para instalar el inodoro, se debe hacer un replanteo a lápiz en el piso para centrar perfectamente el inodoro en su sitio; se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Evitar realizar cortados con elementos no apropiados, y que provoquen la proyección de partículas.(ver anexo2)
- Mantener el área de trabajo en completo orden y limpieza.
- Prestar mucha atención en los elementos que se encuentran circundando en la zona de trabajo, al igual de ser cautelosos con sus movimientos
- Recoja los equipos que no se están utilizando dentro de una actividad determinada.
- Utilice la herramienta acorde para la actividad que se esté realizando, evitar guardar las herramientas que contienen puntas o filos sin sus respectivos protectores.
- En ambientes polvorosos se debe prevalecer el uso de mascarillas. .(ver anexo2)





## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ACAB.OM.INS.049
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ACABADOS COLOCACIÓN DE VENTANERA DE ALUMINIO
<b>SUBPROCESO:</b>	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	INSTALADOR
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Ventana aluminio  
Silicona  
Herramientas manual especializada  
Taladro  
Amoladora

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Colocación de ventanaría de aluminio  
Verificar el sistema de andamios y seguridad de obreros, las medidas en obra.  
Distribución y perforación de los perfiles de aluminio, en los sitios de colocación de tornillos de anclaje.  
Perforación de mampostería para sujeción  
Sellado interior y exterior con un cordón de silicón.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar el armado y ubicación correcta de andamios. .(ver anexo2)
- Evitar realizar cortados con elementos no apropiados, y que provoquen la proyección de partículas.
- Mantener el área de trabajo en completo orden y limpieza.
- Ofrecer mucha atención en los elementos que se encuentran circundando en la zona de trabajo, al igual de ser cautelosos con sus movimientos. Guarde los equipos que no se están utilizando dentro de una actividad determinada.
- Manipule la herramienta acorde para la actividad que se esté realizando, evitar guardar las herramientas que contienen puntas o filos sin sus respectivos protectores.
- En ambientes polvorosos se debe priorizar el uso de mascarillas. .(ver anexo2)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ACAB.OM.CAR.050
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ACABADOS INSTALACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTAS DE MADERA
<b>SUBPROCESO:</b>	
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	CARPINTERO
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Puerta De Madera  
Tapa Marco  
Herramientas Manual Especializada  
Taladro  
Amoladora  
Maquinaria Para Carpintería

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Colocación de puertas de madera  
Perforación de marco de puerta para sujeción  
Sellado interior y exterior con pega especial.  
Colocación de tornillos de anclaje

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Proteger las partes cortantes de las maquinas o herramientas con protectores móviles regulables.(ver anexo2)
- Salvaguardar las zonas peligrosas de las maquinas con la señalización respectiva para evitar daños a terceros.(RSST-2393)
- Antes de trabajar chequear que los elementos de protección y circuito estén en buen estado.
- Las maquinarias deben ser manipuladas por personas con experiencia de su manejo y conocimiento de los riesgos que pueden ocasionar.
- No utilizar la maquinaria para trabajos diferentes de los que han sido diseñados, y determinado por el fabricante.
- Se prohíbe encomendar trabajos en máquinas peligrosas a menores de edad.(RSST-23939)
- Utilizar el equipo de protección personal que para carpintería los más comunes son gafas y guantes protectores.(ver anexo2)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ACAB.OM.PIN.051
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ACABADOS
<b>SUBPROCESO:</b>	PINTURA INTERIOR EXTERIOR
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	PINTOR
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Pintura  
Tiñer  
Herramientas Manual Especializada  
Rodillo ,Brocha ,Guantes De Caucho ,Andamios

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Armado de andamios  
Preparación de mezcla (empaste o estucado)  
Aplicación de pintura

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar el armado y ubicación correcta de andamios.(ver anexo5)
- Se proveerá de un extintor de polvo químico seco cerca al lugar de almacenamiento.
- En la actividad de lijado se recomienda una adecuada ventilación y el uso indispensable de mascarillas de seguridad.(ver anexo2)
- Se debe evitar dejar recipientes de pinturas abiertos en áreas de circulación.
- No se debe consumir alimentos ni fumar cerca de lugares que fueron recientemente pintados.
- Se deben evitar los juegos o bromas entre obreros el momento que están realizando y aún más si es en alturas, la distracción y descuido podría provocar accidentes laborales.
- Comprobar que el equipo de protección y arneses de seguridad se encuentren en perfecto estado, especialmente las lianas colgantes.(ver anexo3)
- Se instalarán andamios colgantes o tubulares debidamente señalizados y estabilizados, se evitarán instalar de los dos tipos al mismo tiempo.(ver anexo5)



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

<b>DOCUMENTO</b>	DOCUMENTO N°ACAB.OM.APIN.052
<b>EMPRESA/ENTIDAD:</b>	
<b>PROCESO:</b>	ACABADOS
<b>SUBPROCESO:</b>	PINTURA INTERIOR EXTERIOR
<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>	AYUDANTE DE PINTOR
<b>JEFE DE ÁREA:</b>	
<b>Fecha de Evaluación:</b>	01-ago-14

### Herramientas y Equipos utilizados

Pintura  
Tiñer  
Herramientas Manual Especializada  
Rodillo  
Brocha  
Guantes De Caucho  
Andamios

### Descripción de actividades principales desarrolladas

Armado de andamios  
Preparación de mezcla (empaste o estucado)  
Aplicación de pintura

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Verificar el armado y ubicación correcta de andamios.(ver anexo 5)
- Se proveerá de un extintor de polvo químico seco cerca al lugar de almacenamiento.
- En la actividad de lijado se recomienda una adecuada ventilación y el uso indispensable de mascarillas de seguridad.(ver anexo 2)
- Se debe evitar dejar recipientes de pinturas abiertos en áreas de circulación.
- No se debe consumir alimentos ni fumar cerca de lugares que fueron recientemente pintados.
- Se deben impedir los juegos o bromas entre obreros el momento que están realizando y aún más si es en alturas, la distracción y descuido podría provocar accidentes laborales.
- Comprobar que el equipo de protección y arneses de seguridad se encuentren en perfecto estado, especialmente las lianas colgantes.(ver anexo 3)
- Se instalarán andamios colgantes o tubulares debidamente señalizados y estabilizados, se evitarán instalar de los dos tipos al mismo tiempo.(ver anexo 5)

## 6.8. ADMINISTRACIÓN

Institución	Responsable	Actividades	Presupuesto	Financiamiento
GAD del Municipio de Latacunga-Departamento de Obras Públicas	Daniela Molina	prevenir los riesgos mecánicos laborales de los trabajadores que participan en el proceso constructivo de los edificios públicos de la ciudad de Latacunga	Refrigerio 57.50USD  Materiales  750,00 USD	Estudiante Investigadora de la UTA  GAD del Municipio de Latacunga-Departamento de Obras Públicas

**Fuente:** Edificios públicos de la ciudad de Latacunga (2014).

**Elaborado por:** Daniela Molina (2014).

**Tabla N° 9** Administración

## 6.9. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

### PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

**Cuadro 6.13.** Matriz de monitoreo y evaluación.

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
1. ¿Qué evaluar?	1. Los riesgos mecánicos laborales de los trabajadores en la construcción de los Edificios Públicos de la ciudad de Latacunga
2. ¿Por qué evaluar?	2. Para contribuir al mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo
3. ¿Para qué evaluar?	3. Para prevenir los riesgos mecánicos laborales de los trabajadores
4. ¿Con qué criterios?	4. Matriz de riesgos laborales.
5. ¿Indicadores?	5. Grado de peligro al que están expuestos los trabajadores (matriz de riesgos laborales).
6. ¿Quién evalúa?	6. Personal docente, estudiantes
7. ¿Cuándo evaluar?	7. Abril/ 2/2014-Mayo/ 30/2014
8. ¿Cómo evaluar?	8. Monitoreo y prevención.
9. ¿Fuentes de información?	9. Profesionales y trabajadores de la construcción.
10. ¿Con qué evaluar?	10. Ficha de observación

**Fuente:** Edificios públicos de la ciudad de Latacunga (2014).

**Elaborado por:** Daniela Molina (2014).

**Tabla N° 10:** Matriz de monitoreo y evaluación

## BIBLIOGRAFÍA

- Constitución del Ecuador.
- Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
- GRAU, M., MORENO, D. (1999). *Seguridad Laboral*. Madrid-España
- HENAO, F. (2008). *Codificación en Salud Ocupacional*. COE Ediciones. Bogotá Colombia.
- IESS (2010). Informe Anual de Actividades 2010. Seguro General de Riesgos del Trabajo. Quito-Ecuador.
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (1999). Notas Técnicas de Prevención. España
- MRL (2013). Notas Técnicas de Prevención. Quito-Ecuador.
- MUPRESPA (1999). *Manual de prevención de riesgos laborales Sector Construcción*. Madrid. España.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (1995). *Safety, Health and Welfare on Construction Sites: A Training Manual*. Ginebra: OIT
- PICADO, G.; DURÁN, F. (2006). *Diagnóstico del Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo*. OIT: OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO OFICINA SUBREGIONAL DE OIT PARA LOS PAÍSES ANDINOS Bolivia-Colombia-Ecuador-Perú-Venezuela República del Ecuador: Quito-Ecuador.
- QUINTANILLA, E. GAMBOA, H., VARGAS, J., CLASING, O., URZÚA, G., Y ABARCA, E. (2011). *Manual de procedimientos para la gestión de riesgos*. Chile
- Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras.
- Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución C.D 390, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.
- Resolución C.D.333, Reglamento para Sistema de Auditoria de Riesgo del Trabajo.

- RUÍZ, C., GARCÍA, A., DECLÓS, J., BENAVIDES, F. (2007). *Salud Laboral: Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales*. Tercera Edición. Editorial Elsevier. Barcelona – España.
- UNIVERSO (2013). *Los accidentes laborales se visibilizaron más en el 2012*. Guayaquil-Ecuador. Disponible en: <http://unvrso.ec/00055VS> (09/agosto/2014).



# ANEXOS

## (ANEXO 1)EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

 Ministerio de Relaciones Laborales	<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL USO, MANTENIMIENTO, NORMAS</b>	Código: DSST-NT-03
		Revisión: 01
		Fecha: 13/08/2013

### INTRODUCCIÓN

La protección personal debe considerarse en el contexto de los métodos de control para la prevención de las lesiones y enfermedades profesionales, para esto es esencial tener siempre presente que la protección personal debe considerarse como el último recurso de reducción del peligro en el lugar de trabajo.

En la jerarquía de métodos que pueden utilizarse para controlar los peligros en el lugar de trabajo, la protección personal no es un método de primera elección. De hecho, debe utilizarse sólo cuando los posibles controles técnicos o de ingeniería que reducen el riesgo (mediante métodos como el aislamiento, el cierre, la ventilación, la sustitución u otros cambios de proceso) y los controles administrativos (como reducir el tiempo de trabajo con peligro de exposición) ya se han aplicado en la máxima extensión viable.

### OBJETO

Establecer disposiciones mínimas para el uso y mantenimiento de Equipo de Protección Individual.

### DESARROLLO

El Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo Decreto Ejecutivo 2393 en su artículo 11 numeral 3 determina que una de las obligaciones de los empleadores es: *Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.*

A efectos de este documento se entenderá por EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.



*Todo el Equipo de Protección Individual suministrado por el empleador debe ser Homologado.*

### USO

Los trabajadores deben utilizar los Equipos de Protección Individual que les han sido suministrados de acuerdo con las instrucciones que reciban del empleador que, a su vez, deben estar basadas en las instrucciones de uso proporcionadas por el fabricante del equipo. El empleador debe velar porque el Equipo de Protección Individual entregado cuente con la correspondiente homologación o certificación, se use correctamente y se mantenga en perfecto estado.



### INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE

Las instrucciones del fabricante relativas al equipo deben ser seguidas para garantizar que las prestaciones del Equipo de Protección Individual se mantienen a lo largo de la vida útil previsible de este.



### COLOCACIÓN DEL EQUIPO

La correcta colocación del equipo es fundamental para poder conseguir los máximos niveles de protección para los que fue diseñado el Equipo de Protección Individual.



 Ministerio de Relaciones Laborales	<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL USO, MANTENIMIENTO, NORMAS</b>	Código: DSST-NT-03
		Revisión: 01
		Fecha: 13/08/2013

### CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

Las condiciones particulares en las que el Equipo de Protección Individual va a ser utilizado han tenido que ser consideradas y documentadas durante el proceso de selección del equipo de protección individual, en consecuencia, establecerán parte de las condiciones de uso.



### LIMITACIONES DEL EQUIPO

No considerar las limitaciones de uso establecidas por el fabricante puede interferir directamente con la protección obtenida y poner al trabajador en situación de riesgo. Asimismo deben ser respetadas por el usuario del equipo, previo conocimiento y entendimiento de las mismas.

### OBLIGATORIEDAD DEL USO

El Equipo de Protección Individual debe ser llevado durante todo el tiempo previsto ya que no llevarlo, incluso durante cortos periodos de tiempo, puede disminuir de manera significativa la protección ofrecida. Ejemplos: dejar de usar durante un corto periodo de tiempo un equipo de protección respiratoria puede dar lugar a un decrecimiento de la protección total resultante, y lo mismo ocurre para los protectores auditivos en cuyo caso la disminución de la protección en función del tiempo de no uso tiene carácter exponencial.



Protección obligatoria  
de la vista



Protección obligatoria  
de la cabeza



Protección obligatoria  
del oído




Protección obligatoria  
de las vías respiratorias

### ADECUADA UTILIZACIÓN

Una correcta utilización solo es posible mediante el conocimiento del riesgo al que se está expuesto, cómo protege el equipo, cuánto protege, qué limitaciones de uso presenta, qué riesgos puede introducir el uso del Equipo de Protección Individual, etc.



 Ministerio de Relaciones Laborales	<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL USO, MANTENIMIENTO, NORMAS</b>	Código: DSST-NT-03
		Revisión: 01
		Fecha: 13/08/2013

### MANTENIMIENTO

Para llevar a cabo un mantenimiento adecuado de los equipos de protección individual, es muy importante elaborar un procedimiento en el que se detalle en qué consiste tal mantenimiento, cómo se va a efectuar y quién o quiénes van a realizarlo; para ello, es necesaria la colaboración entre las unidades que utilizan o mantienen el Equipo de Protección Individual y el departamento de seguridad.



El mantenimiento idóneo de un Equipo de Protección Individual debería incluir su limpieza y desinfección (si procede), la inspección periódica, las condiciones de almacenamiento entre usos, la reparación o sustitución de piezas de repuesto (si es el caso) y su eliminación y sustitución cuando ya no esté en condiciones de uso. El programa de mantenimiento variará en función de las condiciones de uso y del tipo de Equipo de Protección Individual, de manera que en algunos casos puede ser muy sencillo, y en otros, relativamente complejo.

Generalmente, la limpieza de los equipos puede ser realizada por el propio trabajador, en los casos en los que él se hace cargo de la limpieza, el empleador debe asegurarse de que así queda establecido y que se realiza siguiendo las instrucciones del fabricante de manera que no se modifique o disminuya la protección del equipo. Por ejemplo, en la limpieza de las prendas de alta visibilidad en que es necesario respetar la temperatura de lavado y planchado así como el número máximo de ciclos de limpieza a que puede ser sometida la prenda sin que pierda sus propiedades de protección.

Se dan circunstancias en las que deben suministrarse Equipo de Protección Individual desechables o de un solo uso y por tanto hay que garantizar que el trabajador realmente lo desecha y no lo reutiliza, para ello hay que tomar en cuenta un análisis técnico-económico para la adquisición de equipos que puedan ser usados de manera prolongada mediante la reposición de elementos.

La inspección periódica de los equipos permite detectar posibles defectos, daños, desgaste de los mismos, suciedad o cualquier otro tipo de alteración que pudiera afectar sus propiedades de protección.





	<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL USO, MANTENIMIENTO, NORMAS</b>	Código: DSST-NT-03
		Revisión: 01
		Fecha: 13/08/2013

Si como resultado de una inspección periódica se detecta cualquier signo que haga sospechar que el equipo no esté en condiciones de uso, este hecho debe ser comunicado y, si procede, el equipo debe ser sustituido. Es fundamental respetar las indicaciones de almacenamiento del fabricante en lo relativo a las condiciones en las que debe o no debe guardarse el equipo entre usos.




Hay equipos que tienen piezas susceptibles de ser sustituidas cuando se deterioran. En estos casos, hay que garantizar que solo se usan los repuestos previstos por el fabricante ya que serán los únicos que mantendrán las propiedades del equipo. Las modificaciones o reparaciones de los Equipo de Protección Individual no establecidas están absolutamente prohibidas ya que pueden alterar las propiedades protectoras del equipo.

Cuando un Equipo de Protección Individual ha dejado de ser válido para la protección del trabajador, cualquiera que sea el motivo, debe eliminarse de manera tal que se impida que alguien lo pueda usar de manera equivocada. Asimismo, será inmediatamente sustituido por otro en perfectas condiciones de uso. En el caso de que el fabricante indique una fecha de caducidad del equipo, independientemente de que haya sido usado o no, el Equipo de Protección Individual debe ser retirado una vez que dicha fecha se haya superado. Esto quiere decir que se deben retirar, para evitar su uso, aquellos equipos que hayan superado esta fecha, aunque hayan sido almacenados en las condiciones indicadas por el fabricante y no se hayan usado.

Una vez que el equipo empieza a utilizarse, la caducidad del equipo estará en función del uso. En cuanto a la identificación de la persona o personas responsables de realizar la tarea de mantenimiento, esta dependerá del tipo de Equipo de Protección Individual, del tipo de actividad a realizar, de la claridad del manual de instrucciones, etc. En este sentido, habrá tareas que el trabajador pueda realizar, tras el adecuado adiestramiento.

## (ANEXO 2)ARNÉS DE SEGURIDAD Y ANCLAJES

 Ministerio de Relaciones Laborales	<b>ARNES DE SEGURIDAD Y ANCLAJES</b>	Código: DSST-NT-32
		Revisión: 01
		Fecha: 21/10/2013

### INTRODUCCIÓN

Ante la frecuencia de accidentes de trabajo debido a caídas a distintos niveles (trabajos en altura) y la cual es la principal causa de muerte en el sector de la construcción e industrial, es necesario desarrollar un documento en el cual se describan acciones preventivas a tomar para trabajos en altura.

Todo trabajo realizado a partir de un metro ochenta centímetros del nivel del suelo, requerirá del uso de un arnés de seguridad. Si el trabajo se realiza en un puesto fijo será suficiente amarrarlo a un punto resistente de la estructura. Si el trabajador tiene que cambiar de lugar de trabajo deberá utilizar cuerdas de amarre fijadas entre dos puntos resistentes de la estructura u otros sistemas de sujeción horizontal o vertical a las cuales amarrará el arnés a través de un sistema deslizante o línea de vida. Los puntos de amarre del arnés de seguridad y línea de vida deberán ser independientes de los utilizados para amarre de andamios.

### OBJETIVOS

- El objetivo de esta nota técnica es dar a conocer el Equipo de Protección Personal (Arnés de Seguridad y accesorios) con el fin de prevenir accidentes de trabajo en el sector de la construcción e industrial.
- Proporcionar una guía de apoyo para concientizar a los trabajadores de la construcción y sector industrial, en la utilización de dispositivos y sistemas de anclaje para realizar trabajos en altura

### SUSTENTO LEGAL

- **DECRETO 2393** REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO, ART. 183.
- **REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS No. 00174** ART. 62, 117 Y 118

### DESARROLLO


#### **SISTEMA DE ANCLAJE SEGURO**

Es un sistema de protección individual "sistema anticaídas" está formado por:

1. Arnés para prevención de caídas
2. Sistema anticaídas que une el anclaje del arnés a un punto de anclaje seguro
3. Un anclaje estructural o dispositivo temporal o permanente, sólido, fiable y seguro que soporte un mínimo de 5000 lbs.



1

 Ministerio de Relaciones Laborales	<b>ARNES DE SEGURIDAD Y ANCLAJES</b>	Código: DSST-NT-32
		Revisión: 01
		Fecha: 21/10/2013

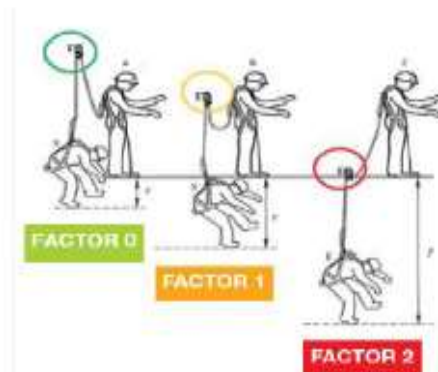
**IMPORTANTE:**

- Es importante que el arnés de seguridad este correctamente ajustado al cuerpo
- Que el sistema de prevención de caídas este bien sujeto al arnés y el punto de anclaje, y que el punto de anclaje aguante el impacto producido en una posible caída.
- Un error puede provocar un grave accidente o incluso la muerte

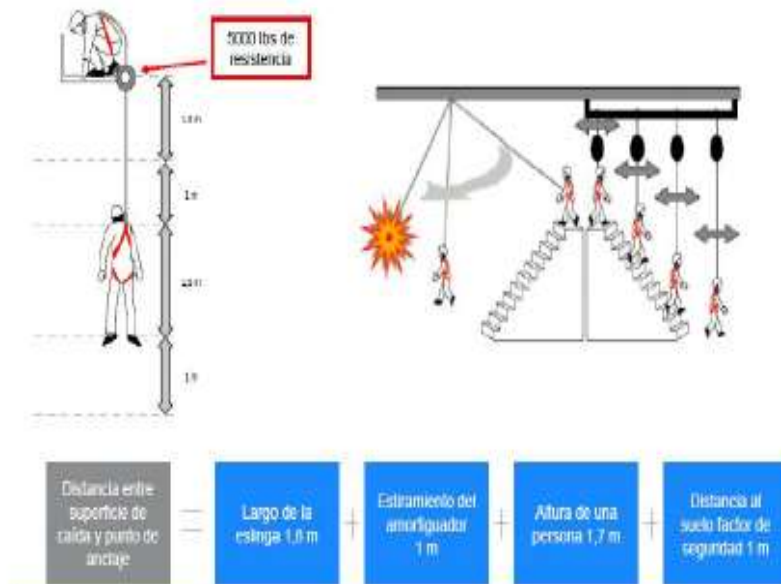
**FACTOR DE CAÍDA**

El factor teórico de caída es la relación que existe entre la altura de la caída y la longitud de la cuerda disponible para frenarla. El valor del factor de caída se sitúa entre el 0 y el 2. Es decir desde 0, cuando el cabo de anclaje, elemento de amarre o anclaje está situado arriba de la persona que lo usa, hasta 2, es decir, cuando el cabo de anclaje está situado debajo del usuario.

Cuando se produce una caída se libera una energía, la energía cinética. Esta energía aumenta según aumenta la longitud de la caída.



**DISTANCIAS DE LOS PUNTOS DE ANCLAJE**





 Ministerio de Relaciones Laborales	<b>ARNES DE SEGURIDAD Y ANCLAJES</b>	Código: DSST-NT-32
		Revisión: 01
		Fecha: 21/10/2013

### ARNES DE SEGURIDAD

Cuando no existen medidas de prevención de caídas se vuelve obligatorio el uso de medidas de protección personal, hablamos del arnés de seguridad, un equipo personal que evitará un daño mayor en caso de caída. El Arnés de Seguridad, frena y detiene la caída libre de un trabajador.

Es primordial que este Equipo de Protección Personal esté apto para ser usado y que brinde el grado de protección requerido.

•El arnés por sí solo no cumple ninguna función si no se encuentra sujeto por medio de una eslinga a un punto seguro.



- Leyenda:**
- 1 Tirante
  - 2 Banda secundaria
  - 3 Banda subglatina (banda principal)
  - 4 Banda de muslo
  - 5 Apoyo dorsal para sujeción
  - 6 Elemento de ajuste
  - 7 Elemento de enganche anticaídas
  - 8 Hebilla
  - 9 Elemento de enganche para sujeción
- a) Marcado  
b) Marcado con la letra A mayúscula

### ABSORBEDOR DE ENERGÍA CON ELEMENTO DE AMARRE INCORPORADO


Es un equipo constituido por un elemento de amarre que lleva incorporado un elemento de absorción de energía (en el caso más general se trata de dos cintas textiles imbricadas o cosidas constituyendo una única pieza que se presenta plegada sobre sí misma y enfundada en un material plástico). La disipación de energía se consigue mediante la rotura de los hilos. La longitud total del referido conjunto no es superior a dos metros, incluyendo los conectores situados en cada extremo. Son elementos diseñados para absorber el impacto generado por la fuerza de retención. La desaceleración se hace de manera gradual para no generar una elevada fuerza de retención. La

máxima longitud de un absorbente abierto es de un metro.



### ANTICAÍDAS RETRÁCTIL

Es un dispositivo de prevención de caídas que dispone de una función de bloqueo automático y de un mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre de forma que se consigue un elemento

 Ministerio de Relaciones Laborales	<b>ARNES DE SEGURIDAD Y ANCLAJES</b>	Código: DSST-NT-32
		Revisión: 01
		Fecha: 21/10/2013

de amarre retráctil. El propio dispositivo puede integrar un medio de disipación de energía o bien incorporar un elemento de absorción de energía en el elemento de amarre retráctil.

Está constituido por un tambor sobre el que se enrolla y desenrolla un elemento de amarre y está provisto de un mecanismo capaz de mantener tenso dicho elemento. Como consecuencia de la caída, la velocidad de desenrollamiento alcanzará un valor umbral para el cual entra en acción un mecanismo de frenado que se opone a dicho desenrollamiento.

Estos dispositivos permiten al usuario efectuar desplazamientos laterales, siempre que el ángulo de alejamiento, medido respecto de la vertical que pasa por el punto de anclaje del dispositivo, no supere el valor máximo de diseño para el cual está asegurado el correcto funcionamiento de sus mecanismos.

El elemento de amarre puede ser un cable metálico, una banda o una cuerda de fibras sintéticas y presentar diferentes longitudes. En su extremo libre está situado un conector pivotante para su enganche al arnés anticaídas.



### CONECTOR

Es un equipo metálico provisto de apertura que se utiliza para enganchar entre sí las diferentes componentes del sistema anti caídas y para su conexión al dispositivo de anclaje situado en la estructura soporte.


Es posible disponer de conectores con diferentes aberturas para que pueda realizarse una conexión segura a la estructura soporte. Un conector puede adquirirse como componente independiente o suministrarse integrado en el dispositivo de parada.

Los conectores pueden ser de cierre automático o de cierre de rosca. Un cierre es automático cuando es capaz de volver por sí mismo a la posición de conector cerrado cuando el usuario lo libera desde cualquier posición de apertura. Por el contrario un cierre de rosca requiere la acción manual del usuario para desplazar la tuerca a su posición de conector cerrado (en esta posición las roscas no son visibles).

Los conectores de cierre automático disponen de un mecanismo para el bloqueo del cierre que puede actuar automáticamente o mediante la acción manual del usuario.

Para realizar una conexión segura es imprescindible que una vez cerrado el conector se proceda a su bloqueo.

Para abrir los conectores de cierre automático el usuario debe efectuar dos acciones manuales deliberadas y diferentes, como mínimo.

 Ministerio de Relaciones Laborales	<b>ARNES DE SEGURIDAD Y ANCLAJES</b>	Código: DSST-NT-32
		Revisión: 01
		Fecha: 21/10/2013



### CUERDAS

Las cuerdas, parte vital de material para el trabajador de altura, pueden ser de poliéster o polietileno.

Las cuerdas son un elemento vital para la realización de trabajos verticales, por lo que debemos extremar su cuidado: lo primero es llevar una ficha de seguimiento de uso de cada una de las cuerdas, y además: Hay que procurar que las cuerdas nunca estén en contacto con materiales como gasolina, petróleo, carburo o pilas. Y, sobre todo, de las baterías de los coches, o lugares donde haya podido caer algo del ácido de las mismas, porque las correa peligrosamente y el grave daño causado no es aparente. Una cuerda que haya estado en contacto con dicho ácido, o podamos sospechar que así haya sido, debemos desecharla de inmediato.



Dado que el alma de la cuerda está compuesta por hilos muy finos queda oculta bajo la camisa, no nos resulta posible inspeccionarla visualmente, por lo que debemos ser especialmente cuidadosos con las cuerdas.

### MANTENIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

1. El mantenimiento se debe realizar según las recomendaciones del fabricante, pero en general la propiedad o el responsable de la instalación velarán para que puntos y línea de anclaje estén en perfectas condiciones.
2. Cualquier duda en cuanto a la seguridad del dispositivo de anclaje debe ser notificada rápidamente al proveedor del mismo y no se debe utilizar hasta su revisión por personal calificado.
3. Las líneas de cable no se deben utilizar como punto de anclaje para subir cargas ni como punto de anclaje para la cuerda de sujeción de un trabajo en suspensión, (excepto si las instrucciones lo indican).
4. Las revisiones se deben hacer en caso de detectar alguna anomalía, mientras tanto el sistema estará fuera de servicio.
5. Es recomendable realizar revisiones periódicas al menos con la frecuencia marcada por el fabricante (habitualmente una vez al año).



## (ANEXO 3) HERRAMIENTA MANUAL

Año: 199••



### NTP 391: Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad

Outils à main (I): conditions générales de sécurité  
Hand tools (I): general safety conditions

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

#### Redactor:

José MP Tamborero del Pino  
Ingeniero Industrial

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

*Dada la extensión del tema la NTP dedicada a herramientas manuales se ha desglosado en tres. Esta primera contiene los riesgos, causas principales, las medidas preventivas generales y las medidas preventivas específicas de los alicates, cinceles, cuchillos, destornilladores y los escoplos y punzones.*

*El tratamiento de las herramientas de amplio uso se realiza por orden alfabético.*

#### Introducción

Las herramientas manuales son unos utensilios de trabajo utilizados generalmente de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana; su utilización en una infinidad de actividades laborales les dan una gran importancia. Además los accidentes producidos por las herramientas manuales constituyen una parte importante del número total de accidentes de trabajo y en particular los de carácter leve.

El objetivo de esta NTP es dar a conocer los principales riesgos derivados de las herramientas de uso común, causas que los motivan y medidas preventivas básicas.

Generalmente, los accidentes que originan suelen tener menor consideración en las técnicas de prevención por la idea muy extendida de la escasa gravedad de las lesiones que producen, así como por la influencia del factor humano, que técnicamente es más difícil de abordar.

En contra de esta poca atención podemos afirmar que:

- El empleo de estas herramientas abarca la generalidad de todos los sectores de actividad industrial por lo que el número de trabajadores expuestos es muy elevado.
- La gravedad de los accidentes que provocan incapacidades permanentes parciales es importante.

Según se recoge en las ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO que anualmente publica el de Trabajo y Seguridad Social se puede afirmar que aproximadamente el 9 % del total de accidentes de trabajo los han producido las herramientas, constituyendo el 4 % de los accidentes graves.

Además, el 85 % de los accidentes de trabajo con herramientas, lo han sido con las manuales.

#### Riesgos y causas

Se describen a continuación y de forma general los principales riesgos derivados del uso, transporte y mantenimiento de las herramientas manuales y las causas que los motivan.

#### Riesgos

Los principales riesgos asociados a la utilización de las herramientas manuales son:

- Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo por despedido de la propia herramienta o del material trabajado.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

### Causas

Las principales causas genéricas que originan los riesgos indicados son:

- Abuso de herramientas para efectuar cualquier tipo de operación.
- Uso de herramientas inadecuadas, defectuosas, de mala calidad o mal diseñadas.
- Uso de herramientas de forma incorrecta.
- Herramientas abandonadas en lugares peligrosos.
- Herramientas transportadas de forma peligrosa.
- Herramientas mal conservadas.

### Medidas preventivas

Las medidas preventivas se pueden dividir en cuatro grupos que empiezan en la fase de diseño de la herramienta, las prácticas de seguridad asociadas a su uso, las medidas preventivas específicas para cada herramienta en particular y finalmente la implantación de un adecuado programa de seguridad que gestione la herramienta en su adquisición, utilización, mantenimiento y control, almacenamiento y eliminación.

#### Diseño ergonómico de la herramienta

Desde un punto de vista ergonómico las herramientas manuales deben cumplir una serie de requisitos básicos para que sean eficaces, a saber:

- Desempeñar con eficacia la función que se pretende de ella.
- Proporcionada a las dimensiones del usuario.
- Apropiaada a la fuerza y resistencia del usuario.
- Reducir al mínimo la fatiga del usuario.

#### Criterios de diseño

Al diseñar una herramienta, hay que asegurarse de que se adapte a la mayoría de la población. En cualquier caso el diseño será tal que permita a la muñeca permanecer recta durante la realización del trabajo.

Es, sin embargo, el mango la parte más importante de la interacción con el ser humano y por ello hacemos hincapié de forma particular en esta parte de toda herramienta manual.

#### Forma del mango

Debe adaptarse a la postura natural de asimiento de la mano. Debe tener forma de un cilindro o un cono truncado e invertido, o eventualmente una sección de una esfera. La transmisión de esfuerzos y la comodidad en la sujeción del mango mejora si se obtiene una alineación óptima entre el brazo y la herramienta. Para ello el ángulo entre el eje longitudinal del brazo y el del mango debe estar comprendido entre 100° y 110°. (Fig. 1).



Fig. 1: Ángulo ideal entre brazo y mango.

Las formas más adecuadas son los sectores de esferas, cilindros aplanados, curvas de perfil largo y planos simples.

#### Diámetro y longitud del mango

Para una prensión de fuerza el diámetro debe oscilar entre 25 y 40 mm. La longitud más adecuada es de unos 100 mm.

#### Textura

Las superficies más adecuadas son las ásperas pero romas. Todos los bordes externos de una herramienta que no intervengan en la función y que tengan un ángulo de 135° o menos deben ser redondeados, con un radio de, al menos, 1 mm.

## Prácticas de seguridad

El empleo inadecuado de herramientas de mano son origen de una cantidad importante de lesiones partiendo de la base de que se supone que todo el mundo sabe como utilizar las herramientas manuales más corrientes.

A nivel general se pueden resumir en seis las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano:

- Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
- Uso correcto de las herramientas.
- Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

## Gestión de las herramientas

La disminución a un nivel aceptable de los accidentes producidos por las herramientas manuales requieren además de un correcto diseño y una adecuada utilización, una gestión apropiada de las mismas que incluya una actuación conjunta sobre todas las causas que los originan mediante la implantación de un programa de seguridad completo que abarque las siguientes fases:

- Adquisición.
- Adiestramiento-utilización.
- Observaciones planeadas del trabajo.
- Control y almacenamiento.
- Mantenimiento.
- Transporte.

### Adquisición

El objetivo de esta fase es el de adquirir herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar. Para ello se deberán contemplar los siguientes aspectos:

- Conocimiento del trabajo a realizar con las herramientas.
- Adquisición de las herramientas a empresas de reconocida calidad y diseño ergonómico.

Además para adquirir herramientas de calidad se deben seguir unas pautas básicas que ayudarán a realizar una buena compra; las más relevantes son:

- Las herramientas que para trabajar deben ser golpeadas deben tener la cabeza achafanada, llevar una banda de bronce soldada a la cabeza o acoplamiento de manguitos de goma, para evitar en lo posible la formación de rebabas.
- Los mangos deben ser de madera (nogal o fresno) u otros materiales duros, no debiendo presentar bordes astillados debiendo estar perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta.

### Adiestramiento-Utilización

Es la fase más importante pues en ella es donde se producen los accidentes. Según esto el operario que vaya a manipular una herramienta manual deberá conocer los siguientes aspectos:

- Los trabajadores deberán seguir un plan de adiestramiento en el correcto uso de cada herramienta que deba emplear en su trabajo.
- No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas.
- Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.
- No trabajar con herramientas estropeadas.
- Utilizar elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.

### Observaciones planeadas del trabajo

Periódicamente se observarán como se efectúan las operaciones con las distintas herramientas manuales por parte de los mandos intermedios y las deficiencias detectadas durante las observaciones se comunicarán a cada operario para su corrección, explicando de forma práctica en cada caso cual es el problema y cual la solución asociada.

### Control y almacenamiento

Esta fase es muy importante para llevar a cabo un buen programa de seguridad, ya que contribuirá a que todas las herramientas se encuentren en perfecto estado.

Las fases que comprende son:

- Estudio de las necesidades de herramientas y nivel de existencias.



- Control centralizado de herramientas mediante asignación de responsabilidades.

Las misiones que debe cumplir son:

- Asignación a los operarios de las herramientas adecuadas a las operaciones que deban realizar.
- Montaje de almacenamientos ordenados en estantes adecuados mediante la instalación de paneles u otros sistemas. Al inicio de la jornada laboral las herramientas necesarias serán recogidas por cada uno de los operarios debiendo retomarlas a su lugar de almacenamiento al final de la misma.
- Periódicamente se deben inspeccionar el estado de las herramientas y las que se encuentren deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva.

#### Mantenimiento

El servicio de mantenimiento general de la empresa deberá reparar o poner a punto las herramientas manuales que le lleguen desechando las que no se puedan reparar. Para ello deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La reparación, afilado, templado o cualquier otra operación la deberá realizar personal especializado evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.
- En general para el tratado y afilado de las herramientas se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

#### Transporte

Para el transporte de las herramientas se deben tomar las siguientes medidas:

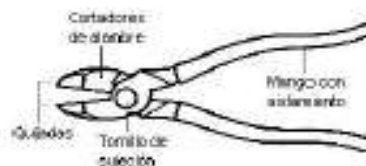
- El transporte de herramientas se debe realizar en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello.
- Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos sean punzantes o cortantes o no.
- Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.

### Medidas preventivas específicas de las herramientas manuales de uso común

#### Alicates

Los alicates son herramientas manuales diseñadas para sujetar, doblar o cortar.

Las partes principales que los componen son las quijadas, cortadores de alambre, tornillo de sujeción y el mango con aislamiento. Se fabrican de distintas formas, pesos y tamaños. (Fig. 2.)



**Fig. 2. Partes de los alicates**

Los tipos de alicates más utilizados son: (Fig. 3)

- Punta redonda.
- De tenaza.
- De corte.
- De mecánico.
- De punta semiplana o fina (plana).
- De electricista.

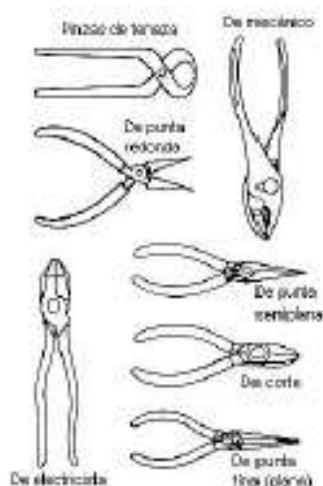


Fig. 3: Tipos de alicates más utilizados

**Deficiencias típicas**

- Quijadas melladas o desgastadas.
- Pinzas desgastadas.
- Utilización para apretar o aflojar tuercas o tornillos.
- Utilización para cortar materiales más duros del que compone las quijadas.
- Golpear con los laterales.
- Utilizar como martillo la parte plana.

**Prevenón**

**Herramienta**

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Quijadas sin desgastes o melladas y mangos en buen estado.
- Tornillo o pasador en buen estado.
- Herramienta sin grasas o aceites.

**Utilización**

- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies. (Fig. 4)
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento.
- Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.



Fig. 4: Mala utilización de alicates

**Cinceles**



Los cincelos son herramientas de mano diseñadas para cortar, ranurar o desbastar material en frío, mediante la transmisión de un impacto. Son de acero en forma de barras, de sección rectangular, hexagonal, cuadrada o redonda, con filo en un extremo y biselado en el extremo opuesto.

Las partes principales son la arista de corte, cuña, cuerpo, cabeza y extremo de golpeo. (Fig. 5)

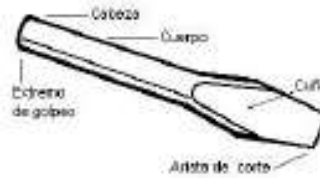


Fig. 5: Partes de un cincel

Los distintos tipos de cincelos se clasifican en función del ángulo de filo y éste cambia según el material que se desea trabajar, tomando como norma general los siguientes:

Materiales muy blandos	30°
Cobre y bronce	40°
Latón	50°
Acero	60°
Hierro fundido	70°

El ángulo de cuña debe ser de 8° a 10° para cincelos de corte o desbaste y para el cincel ranurador el ángulo será de 35°, pues es el adecuado para hacer ranuras, cortes profundos o chaveteados.

Defiéndolas típicas:

- Utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- Arista cóncava.
- Uso como palanca.

Prevenión

Herramienta

- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cincelos deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cincelos más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio. Fig. 6.



Fig. 6: Posibles estados de cincelos

- Para uso normal, la colocación de una protección anular de esponja de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.



Fig. 7: Protección angular de cincelos y uso de porta-cincelos

#### Utilización

- Siempre que sea posible utilizar herramientas soporte.
- Cuando se pique metal debe colocarse una pantalla o blindaje que evite que las partículas desprendidas puedan alcanzar a los operarios que realizan el trabajo o estén en sus proximidades.
- Para cincelos grandes, éstos deben ser sujetados con tenazas o un sujetador por un operario y ser golpeados por otro.
- Los ángulos de corte correctos son: un ángulo de 60° para el afilado y rectificado, siendo el ángulo de corte más adecuado en las utilidades más habituales el de 70°.
- Para metales más blandos utilizar ángulos de corte más agudos.
- Sujeción con la palma de la mano hacia arriba cogiéndolo con el pulgar y los dedos índice y corazón.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.
- El cincel debe ser sujetado con la palma de la mano hacia arriba, sosteniendo el cincel con los dedos pulgar, índice y corazón.

#### Protecciones personales

- Utilizar gafas y guantes de seguridad homologados.

#### Cuchillos

Son herramientas de mano que sirven para cortar. Constan de un mango y de una hoja afilada por uno de sus lados.

Existen diversos tipos y medidas en función del material a cortar y del tipo de corte a realizar. (Fig. 8)

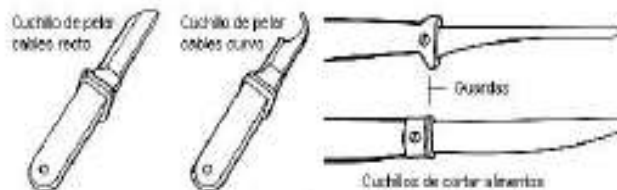


Fig. 8: Algunos tipos de cuchillos

#### Deficiencias típicas

- Hoja mellada.
- Corte en dirección hacia el cuerpo.
- Mango deteriorado.
- Colocar la mano en situación desprotegida.
- Falta de guarda para la mano o guarda inadecuada.
- No utilizar funda protectora.
- Empleo como destornillador o palanca.

#### Prevención

#### Herramienta

- Hoja sin defectos, bien afilada y punta redondeada. (Fig. 9)
- Mangos en perfecto estado y guardas en los extremos. (Fig. 9)
- Aro para el dedo en el mango.

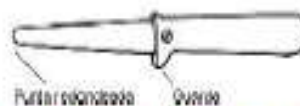
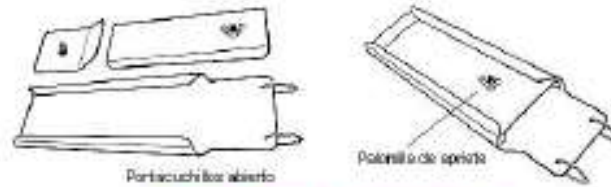


Fig. 9: Guardas en extremo del mango y punta redondeada

#### Utilización

- Utilizar el cuchillo de forma que el recorrido de corte se realice en dirección contraria al cuerpo.
- Utilizar sólo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.
- No dejar los cuchillos debajo de papel de deshecho, trapos etc. o entre otras herramientas en cajones o cajas de trabajo.
- Extremar las precauciones al cortar objetos en pedazos cada vez más pequeños.
- No deben utilizarse como abrelatas, destornilladores o pinchos para hielo.
- Las mesas de trabajo deben ser lisas y no tener astillas.
- Siempre que sea posible se utilizarán bastidores, soportes o plantillas específicas con el fin de que el operario no esté de pie.

- demasiado cerca de la pieza a trabajar.
- Los cuchillos no deben limpiarse con el delantal u otra prenda, sino con una toalla o trapo, manteniendo el filo de corte girado hacia afuera de la mano que lo limpia.
- Uso del cuchillo adecuado en función del tipo de corte a realizar.
- Utilizar portacuchillos de material duro para el transporte, siendo recomendable el aluminio por su fácil limpieza. El portacuchillos debería ser desmontable para facilitar su limpieza y tener un tornillo dotado con palomilla de apriete para ajustar el cierre al tamaño de los cuchillos guardados.



**Fig. 10: Portacuchillos de aluminio ajustable**

- Guardar los cuchillos protegidos.
- Mantener distancias apropiadas entre los operarios que utilizan cuchillos simultáneamente.

#### Protecciones personales

- Utilizar guantes de malla metálica homologados, delantales metálicos de malla o cuero y gafas de seguridad homologadas.

#### Destornilladores

Los destornilladores son herramientas de mano diseñados para apretar o aflojar los tornillos ranurados de fijación sobre materiales de madera, metálicos, plásticos etc.

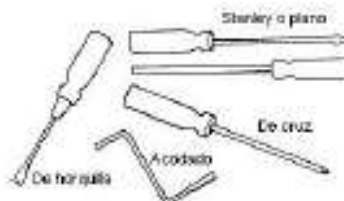
Las partes principales de un destornillador son el mango, la cufa o vástago y la hoja o boca (Fig. 11). El mango para sujetar se fabrica de distintos materiales de tipo blando como son la madera, las resinas plásticas etc que facilitan su manejo y evitan que resbalen al efectuar el movimiento rotativo de apriete o desapriete, además de servir para lograr un aislamiento de la corriente eléctrica.



**Fig. 11: Partes de un destornillador**

Los principales tipos de destornilladores son (Fig. 12)

- Tipo plano de distintas dimensiones.
- Tipo estrella o de cruz.
- Tipo acodado.
- Tipo de horquilla.



**Fig. 12: Tipos de destornilladores**

#### Deficiencias típicas

- Mango deteriorado, astillado o roto.

demasiado cerca de la pieza a trabajar:

- Los cuchillos no deben limpiarse con el delantal u otra prenda, sino con una toalla o trapo, manteniendo el filo de corte girado hacia afuera de la mano que lo limpia.
- Uso del cuchillo adecuado en función del tipo de corte a realizar.
- Utilizar portacuchillos de material duro para el transporte, siendo recomendable el aluminio por su fácil limpieza. El portacuchillos debería ser desmontable para facilitar su limpieza y tener un tornillo doblado con palomilla de apriete para ajustar el cierre al tamaño de los cuchillos guardados.

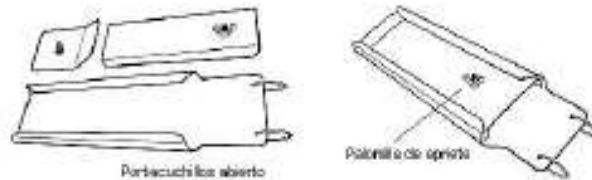


Fig. 10: Portacuchillos de aluminio ajustable

- Guardar los cuchillos protegidos.
- Mantener distancias apropiadas entre los operarios que utilizan cuchillos simultáneamente.

#### Protecciones personales

- Utilizar guantes de malla metálica homologados, delantales metálicos de malla o cuero y gafas de seguridad homologadas.

#### Destornilladores

Los destornilladores son herramientas de mano diseñados para apretar o aflojar los tornillos ranurados de fijación sobre materiales de madera, metálicos, plásticos etc.

Las partes principales de un destornillador son el mango, la cufa o vástago y la hoja o boca (Fig. 11). El mango para sujetar se fabrica de distintos materiales de tipo blando como son la madera, las resinas plásticas etc que facilitan su manejo y evitan que resbalen al efectuar el movimiento rotativo de apriete o desapriete, además de servir para lograr un aislamiento de la corriente eléctrica.



Fig. 11: Partes de un destornillador

Los principales tipos de destornilladores son (Fig. 12)

- Tipo plano de distintas dimensiones.
- Tipo estrella o de cruz.
- Tipo acodado.
- Tipo de horquilla.

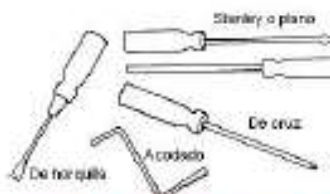


Fig. 12: Tipos de destornilladores

#### Defectos más típicos

- Mango deteriorado, astillado o roto.



- Uso como escoplo, palanca o punzón.
- Punta o caña doblada.
- Punta roma o malformada.
- Trabajar manteniendo el destornillador en una mano y la pieza en otra.
- Uso de destornillador de tamaño inadecuado. (Fig. 13 c)

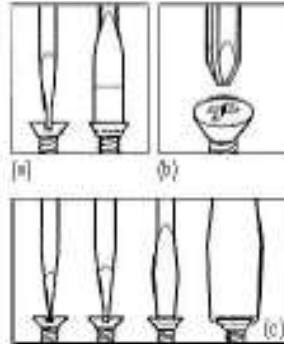


Fig. 13: Utilización de destornilladores

#### Prevenón

#### Herramienta

- Mango en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Porción final de la hoja con flancos paralelos sin acufamientos.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

#### Utilización

- Espesor, anchura y forma ajustado a la cabeza del tornillo. (Fig. 13 a y b)
- Utilizar sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- La punta del destornillador debe tener los lados paralelos y afilados. (Fig. 13 a)
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco. (Fig. 14)
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.



Fig. 14: Sujeción incorrecta de una pieza a atornillar

#### Escoplos y punzones

Los escoplos o punzones son herramientas de mano diseñadas para expulsar remaches y pasadores cilíndricos o cónicos, pues resisten los impactos del martillo, para aflojar los pasadores y empezar a alinear agujeros, marcar superficies duras y perforar materiales laminados.

Son de acero, de punta larga y forma afusada que se extiende hasta el cuerpo del punzón con el fin de soportar golpes mas o menos violentos.

En la figura 15 se muestran diversos tipos de punzones.



Fig. 15: Tipos de punzones

#### Deficiencias típicas

- Cabeza abombada.
- Cabeza y punta frágil (sobretemplada).
- Cuerpo corto dificultando la sujeción.
- Sujeción y dirección de trabajo inadecuados.
- Uso como palanca.
- No utilizar gafas de seguridad.

#### Prevención

##### Herramienta

- El punzón debe ser recto y sin cabeza de hongo.

##### Utilización

- Utilizarlos sólo para marcar superficies de metal de otros materiales más blandos que la punta del punzón, alinear agujeros en diferentes zonas de un material.
- Golpear fuerte, secamente, en buena dirección y uniformemente.
- Trabajar mirando la punta del punzón y no la cabeza.
- No utilizar si está la punta deformada.
- Deben sujetarse formando ángulo recto con la superficie para evitar que resbalen. (Fig. 16)



Fig. 16: Forma correcta de utilizar un punzón

#### Protecciones personales


- Utilizar gafas y guantes de seguridad homologados.

#### Bibliografía

Las referencias bibliográficas más importantes relacionadas con el tema son:

- (1) NATIONAL SAFETY COUNCIL  
Manual de Prevención de Accidentes para Operaciones Industriales  
Madrid. Ed. MAPFRE S.A., 1977

## ANEXO 4: ANDAMIOS

 Ministerio de Producción y Labor	<b>ANDAMIOS SUSPENDIDOS</b>	Código: DSST-NT-27
		Revisión: 01
		Fecha: 08/11/2013

### INTRODUCCIÓN:

En determinadas actividades relacionadas con el sector de la construcción, en las que se desarrollan trabajos en altura, habitualmente se requiere, el uso de andamios suspendidos o colgados que básicamente son construcciones auxiliares suspendidas de cables que se desplazan verticalmente por las fachadas mediante un mecanismo de elevación y descenso. La seguridad en el montaje, utilización y mantenimiento del aparato de elevación es básica, pues de todo ello dependerá del mismo andamio.



Esta Nota Técnica aplicada a Andamios Suspendidos, abarca la descripción del aparato de elevación, por otro lado se describirán los dispositivos de seguridad, cables y normas de mantenimiento. Todo ello se desarrolla en el punto referente a medidas de prevención y protección y servirá para prevenir los factores de riesgo relacionados con el uso de los andamios suspendidos.

### OBJETIVOS

- Conocer las características principales con las que debe contar un andamio suspendido.
- Identificar los peligros asociados al uso de andamios suspendidos.
- Conocer prácticas de trabajo para un uso seguro de andamios suspendidos.
- Establecer los requisitos mínimos de seguridad que debe considerarse en un andamio suspendido.

### DESARROLLO

#### **DEFINICIÓN DE ANDAMIO SUSPENDIDO**

Es considerado una superficie de trabajo transitoria, usado como plataforma suspendida mediante cables o cuerdas y soportes, estos se desplazan verticalmente accionado por los usuarios ya sea por medios mecánicos o eléctricos.

El Andamio Suspendido debe estar constituido por las siguientes partes, las mismas se indican a continuación:

#### **Estructura de Soporte**

Estructura adosada al edificio que permite colgar el andamio en forma segura, existe soportes fijos o montados sobre rieles.

#### **Ganchos**

Pieza metálica diseñada para colgar los cables o cuerdas.



#### **Cables de elevación o suspensión**

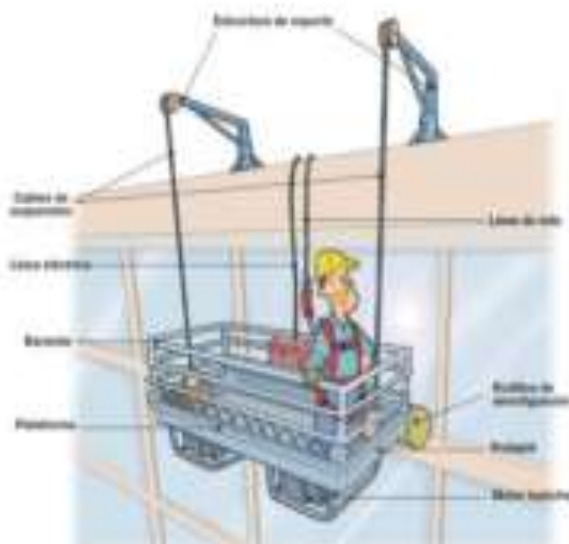
Cables de acero de los que se cuelga el andamio y permite su desplazamiento. Estos deben ser continuos y del largo adecuado a la altura del edificio.

#### **Cables Secundarios**

Cables de seguridad de los que cuelga el andamio, en caso de falla del cable primario.

#### **Cable de alimentación eléctrica**

Cable que energiza a los tacles o huinchos en el caso que estos sean eléctricos.



#### **Tacle mecánico**

Equipo que desplaza el andamio, este puede ser manual o accionado por un motor

#### **Plataforma suspendida**

Superficie horizontal que soporta directamente la carga admisible considerando operarios, herramientas y materiales.

#### **Estrabos o terminales**

Estructura que soporta a cada extremo de la plataforma.

#### **Rodillos de amortiguación**

Elemento flexible que amortigua el contacto entre la plataforma colgante y la superficie de la fachada, evita daños y facilita el desplazamiento.


#### **Baranda**

Elementos ubicados en todo el contorno de la plataforma de trabajo destinado a prevenir la caída de los operarios. La baranda debe estar formada por un elemento superior, ubicado aproximadamente a 1 metro por encima de la plataforma y un elemento intermedio ubicado de forma que los espacios entre el rodapié y este elemento intermedio y entre este y la baranda superior sean igual o menor a 470 mm.

#### **Rodapié**

Elemento ubicado en todo el contorno de la plataforma de trabajo, su función es impedir que caigan herramientas o materiales que se encuentren en la plataforma. El rodapié debe ser rígido y tener una altura de al menos 150 mm. sobre la plataforma.




	Ministerio de Relaciones Laborales	<b>ANDAMIOS SUSPENDIDOS</b>	Código: DSST-NT-27 Revisión: 01 Fecha: 08/11/2013
---	--	-----------------------------	---

#### RIESGOS PROPIOS EN ANDAMIOS SUSPENDIDOS

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por -o- entre objetos.
- Sobreesfuerzos

#### MEDIDAS PREVENTIVAS EN ANDAMIOS SUSPENDIDOS

- Los andamios tienen que proyectarse, montarse y mantenerse de forma que se evite su desplome o su desplazamiento accidental.
- Elaborar un plan de montaje, de utilización y de desmontaje.
- Los elementos de apoyo de un andamio tienen que estar protegidos contra los riesgos de deslizamiento y de desplazamiento.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio tienen que ser las apropiadas al tipo de trabajo, y las cargas tienen que soportar y tienen que permitir que se trabaje y se circule por ellas con seguridad.
- Cuando alguna de las partes de un andamio no esté en condiciones de ser utilizada tiene que ser señalizada.
- Los andamios tendrán que inspeccionarse antes de ser puestos en servicio, periódicamente, tras modificarse, tras períodos de no utilización, períodos de intemperie, terremotos o cualquier circunstancia que pueda afectar a su resistencia o estabilidad.
- Analizar el tipo de trabajo que se tiene que llevar a cabo sobre el andamio para planificar correctamente su ubicación y anclaje.
- Verificar la ausencia de líneas eléctricas. En caso de que su proximidad sea inevitable, habrá que solicitar la descarga de la línea a la compañía eléctrica.
  - Si no es posible mantener unas distancias mínimas de seguridad; 3 m para tensiones hasta 66.000 V y 5 m para tensiones superiores.
- Los andamios suspendidos sólo pueden ser montados por personal autorizado y capacitado.
- En las plataformas sólo se puede colocar el material estrictamente necesario para trabajar, repartido uniformemente sobre éstas.
- Se tienen que prever accesos cómodos y seguros a los andamios.
- Toda la plataforma tiene que ser resistente y antideslizante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Solicitar la certificación correspondiente de uso.
- Realizar una valoración médica previa a las personas que vayan hacer uso del andamio suspendido.

 Ministerio de Producción Laboral	<b>ANDAMIOS SUSPENDIDOS</b>	Código: DSST-NT-27
		Revisión: 01
		Fecha: 08/11/2013

#### NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO

- Verificar el buen estado de los elementos de elevación.
- Prohibir el montaje del andamio con elementos no normalizados.
- El andamio se tiene que montar con todos sus componentes de utilización y seguridad.
- Nivelar y anclar correctamente el andamio.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las plataformas de trabajo tienen que tener barandillas resistentes, de una altura mínima de 90 cm y, cuando sea necesario para impedir el paso o caída de trabajadores y de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapié.
- Proteger la zona de descarga de los elementos de los andamios.
- Se tiene que restringir el acceso de peatones en torno a la plataforma y se evitará que personal no autorizado manipule la máquina.
- Comprobar que la zona o área que quede justamente debajo de la plataforma de trabajo haya sido delimitada con barandillas que impidan a cualquier peatón el acceso y permanencia en esta zona.
- Señalizar la carga admisible del andamio.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés
- Ropa de trabajo

#### CONCLUSIONES

- Es importante considerar las medidas preventivas propuestas anteriormente con la finalidad de evitar accidentes y pérdidas humanas y materiales considerables.
- Se debe cumplir con los procedimientos, planes o programas que se establezcan para el uso correcto de andamios suspendidos.
- Esta nota técnica es considerada una guía de apoyo en la que se han considerado las normas vigentes en el país y normas internacionales que pueden ser aplicadas a nuestra realidad.

(ANEXO 5) FICHA DE OBSERVACIÓN



## ANÁLISIS DE RIESGO

OP.REP-NIV.PE.002

PUESTO DE TRABAJO/CARGO:

PEÓN

GÉNERO:

MASCULINO

MATERIALES UTILIZADOS	
MATERIAL	CARACTERÍSTICAS
SUELO	Temperatura ambiente Manipulación manual y con equipos de elevación de cargas
MOJONES	Manipulación Manual Temperatura ambiente
ESTACAS	Manipulación Manual. Son trozos de madera. Longitud entre 8 y 12 cm, con grosor de cinco (5) cm. Llevan tachuela clavada en la parte superior.
CLAVOS	Son galvanizados, de punta cuadrada cabeza plana, lisa y ancha fabricado con un metal de alta resistencia. Temperatura ambiente.
PIOLA	Alta resistencia a la rotura Resistencia de putrefacción a la intemperie. Resistencia a la abrasión. Bajo estiramiento

MEDIOS DE TRABAJO	
DETALLE	CARACTERÍSTICAS
HERRAMIENTAS MENOR	• Equipo certificado
TEODOLITO	• Equipo certificado

ÁREA DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buena Iluminación natural</li> <li>• Exposición al polvo</li> <li>• Exposición al sol</li> </ul>
-----------------	---

<b>ACTIVIDADES</b>	
DETALLE	CARACTERÍSTICAS
REPLANTEO Y NIVELACIÓN	Colocación de puntos. Toma de medidas.
	Colocación en mojones y estacas en puntos indicados.

<b>ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO</b>	
DETALLE	CARACTERÍSTICAS
TURNOS DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Turno</li> <li>• 8 horas/día</li> <li>• De 07:30 - 16:30</li> <li>• Descanso de 13:00 a 14:00</li> <li>• Trabaja de Lunes a Viernes.</li> </ul>
VACACIONES	• Las contempladas en la ley vigente
JEFE INMEDIATO SUPERIOR	• Maestro Mayor
SERVICIO MÉDICO	• No tiene

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	
TIPO DE RIESGO	DESCRIPCIÓN
MECÁNICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atropello o golpe con vehículo (El chofer de maquinaria pesada maniobra mal y atropella al peón que se encuentra colocando estacas.)</li> <li>• Caída de personas al mismo nivel (Caídas del personal por el suelo deslizante.)</li> <li>• Caída de personas desde diferente altura (Caídas del personal por excavaciones, aberturas en el suelo.)</li> <li>• Caídas manipulación de objetos (Caída de la mira por traslado de equipo, caída herramienta menor (martillo) en los pies.)</li> <li>• Punzamientos extremidades inferiores (Clavos regados en el suelo. Puede pisar.)</li> <li>• Cortes y punzamientos (Golpes en las manos por clavar estacas en el suelo.)</li> </ul>

**(ANEXO 6)MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTOS DE  
TRABAJO.**

