



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

### **CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Trabajo de Grado previo a la obtención del Título de:**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**“IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGOS LABORALES EN EL PERSONAL DEL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA”**

Autor: Santiago Mauricio Iza Valencia

**Director:**

Ing. Marcelo Puente Carrera

Ibarra- Ecuador



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN**  
**A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional determina la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
<b>CÈDULA DE IDENTIDAD:</b>		100283993-2	
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>		Iza Valencia Santiago Mauricio	
<b>DIRECCIÓN:</b>		San Pablo del Lago; Calle Eugenio Espejo	
<b>EMAIL:</b>		<a href="mailto:santyivg-93@hotmail.com">santyivg-93@hotmail.com</a>	
<b>TELEFONO FIJO:</b>	06 2918-350	<b>TELEFONO MOVIL:</b>	0990010201
DATOS DE LA OBRA			
<b>TITULO:</b>	“IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGOS LABORALES EN EL PERSONAL DEL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA”		
<b>AUTOR:</b>	Santiago Mauricio Iza Valencia		
<b>FECHA:</b>	29 de Julio del 2013		
<b>PROGRAMA:</b>	Pregrado		
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	INGENIERO INDUSTRIAL		
<b>ASESOR/DIRECTOR:</b>	Ing. Marcelo Puente Msc.		

## **2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD**

Yo, Santiago Mauricio Iza Valencia, con cédula de identidad Nro. 100283993-2, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la biblioteca de la universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión, en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**CESIÓN DE DERECHO DE AUTOR**

**DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Santiago Mauricio Iza Valencia, con cédula de identidad Nro. 100283993-2, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la ley de propiedad intelectual del Ecuador, artículos 4,5 y 6 en calidad de autor del trabajo de grado denominado:

**“IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGOS LABORALES EN EL PERSONAL DEL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA”** que ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento en el que hago la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

*Firma:*

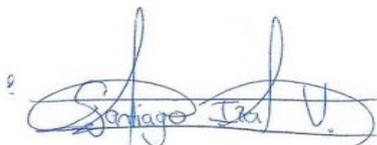
Nombre: Santiago Mauricio Iza Valencia  
Cédula: 100283993-2.

Ibarra a los 29 días del mes de Julio del 2013.

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Santiago Mauricio Iza Valencia, portador de la cédula ciudadanía N° 100283993-2, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría **“IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGOS LABORALES EN EL PERSONAL DEL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA”**, que no ha sido previamente presentado para ningún grado, ni calificación profesional; y, se han respetado las diferentes fuentes y referencias bibliográficas que se incluyen en el presente documento.

La Universidad Técnica del Norte puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

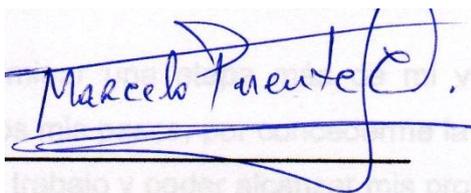
A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Santiago Iza V.', with a small number '2' to its left. The signature is written in a cursive style.

.....  
Santiago Mauricio Iza Valencia

C.I. 100283993-2

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que la tesis de grado titulada **“IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGOS LABORALES EN EL PERSONAL DEL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA”**, para la obtención del título de Ingeniería Industrial, fue elaborada en su totalidad por el señor, **SANTIAGO MAURICIO IZA VALENCIA**.

A handwritten signature in blue ink that reads "Marcelo Puente MSc." with a stylized flourish at the end. The signature is written over a horizontal line.

**ING. MARCELO PUENTE MSc.**

**DIRECTOR DE TESIS**

## DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico en primer lugar a Dios, *por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante toda mi carrera universitaria.*

A mi madre, quién fue Padre y Madre a la vez y tuvo la suficiente sabiduría para guiarme por el camino del bien con mucho esfuerzo y sacrificio, y día a día estuvo junto a mí apoyándome durante mis años de estudio, a mi hermosa hermana Andrea quien fue mi inspiración y motivo principal de sacrificio y entrega para culminar con éxito mi carrera profesional esperando ser un ejemplo para ella.

Dedico de manera especial a la memoria de mi Abuelita, que desde el cielo me cuida y mira que su nieto logro lo que se propuso un tiempo atrás cuando ella todavía existía.

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte, Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Escuela de Ingeniería Industrial por haberme acogido durante el tiempo de estudios. A todos y cada uno de los docentes quienes compartieron sus conocimientos y experiencias.

Agradezco a la persona del Ing. Marcelo Puente Carrera, Director de Tesis, por aportar y contribuir con sus valiosos conocimientos y experiencias para el desarrollo de este tema de tesis.

A la Empresa Pública de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra , por la apertura y apoyo brindado durante el proceso de este trabajo, a todo el personal técnico y administrativo, quienes supieron contribuir conocimientos técnicos – operativos, experiencias y sugerencias para realizar de mejor manera mi trabajo de grado y culminar con éxito mi carrera profesional.

**DE CORAZÓN GRACIAS TOTALES**

## Contenido

CAPÍTULO I.....	13
1. GENERALIDADES DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	13
1.1 Antecedentes .....	13
1.2 OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL .....	16
1.3 DEFINICIONES IMPORTANTES .....	18
1.4 ACCIDENTE DE TRABAJO .....	26
1.5 ENFERMEDAD PROFESIONAL .....	34
1.6 LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL ..	36
CAPÍTULO II.....	40
2. RIESGOS LABORALES .....	40
2.1 CONCEPTOS GENERALES SOBRE RIESGOS LABORALES .....	40
2.2 CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES RIESGOS.....	41
2.3 GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES .....	44
2.4 TIPOS DE PANORAMAS DE RIESGOS.....	45
2.5 GRADO DE PELIGROSIDAD DE LOS RIESGOS LABORALES.....	47
2.6 PROCESOS DE EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS.....	47
2.7 MÉTODOS DE EVALUACIÓN DEL RIESGO.....	51
CAPÍTULO III.....	55
3. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA EMPRESA .....	55
3.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA .....	55
3.2 Análisis del estado actual de la seguridad y salud ocupacional en la empresa.....	75
3.3 Estadísticas de los accidentes y enfermedades profesionales en el área operativa .....	83
3.4. Cálculo de los indicadores de Gestión.....	91
3.5. Evaluación de costos de accidentalidad .....	98
CAPÍTULO IV .....	111
4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ÁREA OPERATIVA.....	111
4.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS .....	111
4.3.1 CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRABAJO .....	131
4.3.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS.....	132
4.3.3 EVALUACIÓN DEL RIESGO.....	135

CAPÍTULO V .....	158
5. SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA .....	158
5.1 Políticas y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.....	158
5.2 Medidas prevención y control por puesto de trabajo.....	160
5.3 Características Técnicas de los Equipos de Protección Personal .....	255
5.4 Análisis de costo beneficio .....	270
CAPÍTULO VI .....	273
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	273
6.1. CONCLUSIONES .....	273
6.2 RECOMENDACIONES .....	275
6.3 Bibliografía .....	277
Anexos .....	278
NIVEL A .....	308
NIVEL B .....	308
NIVEL C .....	308
NIVEL D .....	308

## **RESUMEN**

Este proyecto se realizó con la finalidad de detectar las condiciones de riesgo presentes en cada puesto de trabajo y determinar las medidas de prevención y control, que se debe aplicar en el personal operativo de la Emapa-Ibarra frente a los diferentes riesgos a los cuales están expuestos, para identificar y detectar los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores, se procedió a realizar recorridos e inspecciones detalladas en los distintos puestos de trabajo del área operativa, los cuales resultaron ser fuente de información valiosa y fundamental para la descripción de las actividades ejecutadas en cada puesto de trabajo y la detección de los posibles riesgos inherentes a los mismos, los agentes causantes, las posibles consecuencias y/o daños a la salud, en base a los resultados de la evaluación de los riesgos se planteó medidas de prevención y control, las mismas que reflejan las condiciones óptimas de trabajo; sirviendo también como un factor para elevar la productividad colectiva e incrementar la confianza y autoestima de cada uno de los trabajadores.

## **ABSTRACT**

This project was conducted in order to detect risk conditions present on each job and identify prevention and control measures, to be applied in the operational staff Emapa-Ibarra against the various risks to which they are exposed, to identify and detect risks to which workers are exposed, we proceeded to conduct tours and detailed inspections in the different jobs of the operational area, which proved to be a source of valuable information critical to the description of activities implemented in each job and the detection of potential risks to them, the causative agents, possible consequences and / or damage to health, based on the results of the risk assessment was raised prevention and control measures , reflecting the same optimal working conditions , serving also as a factor to increase the collective productivity and increase confidence and self-esteem of each of the working.

# CAPÍTULO I

## 1. GENERALIDADES DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

### 1.1 Antecedentes

Desde el origen mismo de la especie humana y debido a la necesidad innata de proveerse de alimentos y medios de subsistencia, surge el trabajo y en consecuencia la existencia de accidentes y enfermedades producto de la actividad laboral.

Los primeros vestigios de la preocupación por el bienestar de los trabajadores en el medio laboral, los encontramos en el año 400 A.C. cuando Hipócrates, conocido como el padre de la medicina, realizó las primeras observaciones sobre enfermedades laborales de que se tenga noticia. Otros científicos e investigadores en los siglos posteriores efectuaron valiosos estudios relacionados con las condiciones de trabajo, las características de los medios ambientes de trabajo y las enfermedades que aquejaban a los trabajadores y sus familias.

Aproximadamente 500 años más tarde Plinio “El Viejo”, un médico romano. Hizo referencia a los peligros inherentes en el manejo del zinc y del azufre y propuso lo que pueden haber sido el primer equipo de protección respiratoria, fabricado con vejigas de animales, que se colocaban sobre la boca y nariz para impedir la inhalación de polvos.

Fue en 1473 cuando Ulrich Ellembog escribió su libro sobre las enfermedades relacionadas con el ambiente de trabajo y cómo prevenirlos, he hizo renacer el interés de esta área.

En 1556 fue publicado el libro más completo en la descripción de los riesgos asociados con las actividades de minería, su autor “Georgious Agrícola”, en el que se hacen sugerencias para mejorar la ventilación en las minas y

fabricar máscaras, que protejan efectivamente a los mineros; se discuten ampliamente los accidentes en las minas y sus causas; describe los defectos del “pie de trinchera “; el cual es una enfermedad debida a la exposición de los pies por largo tiempo a la humedad a las minas; también trata de silicosis; enfermedad producida en los pulmones y causada por la inhalación de polvos de silicio o cuarzo.

Más tarde con el inicio de la revolución industrial en Europa, los procesos y ambientes de trabajo se transformaron radicalmente, la principal característica de este periodo fue el inicio del uso de máquinas con el objetivo de aumentar la velocidad con que se desarrollaba el trabajo y mediante este método, incrementar también la productividad y las ganancias.

Desde luego estos cambios repercutieron en la salud y bienestar de los trabajadores, en la mayoría de los casos de manera negativa; los accidentes de trabajo incrementaron su incidencia y aparecieron enfermedades profesionales hasta entonces desconocidas creadas por los nuevos agentes agresores utilizados durante los procesos de trabajos.

A partir de esos años y las múltiples propuestas y revueltas de los obreros contra semejantes condiciones de trabajo, se fue formando una conciencia internacional referente a la conveniencia de cuidar la salud de los trabajadores por dos motivos fundamentales, el primero consiste en el derecho de todo ser humano tiene de trabajar y vivir en el mejor nivel posible; y en segundo lugar por factores económicos ya que es aceptable que la productividad está estrechamente ligada a la salud de los trabajadores.

En los últimos treinta años, la salud en los trabajadores y las medidas para la disminución de los accidentes se han desarrollado aceptablemente en la mayoría de los países industrializados, sin que esto quiera decir que han resuelto todos sus problemas al respecto, pero han avanzado de manera

trascendente en aspectos como la implantación del servicio de salud en el trabajo y en las empresas, la formación de recursos humanos dedicados a esta área del conocimiento, la promulgación de leyes y normas para regir de modo más justo el desempeño del trabajo.

Ante este panorama, adquieren mayor valor las acciones individuales, colectivas, institucionales, nacionales o internacionales que se efectúan con un afán real de colaborar en las mejoras de las condiciones de seguridad y salud ocupacional.

Una de las principales preocupaciones de una empresa debe ser el control de riesgos que atentan contra la salud de sus trabajadores y contra sus recursos materiales y financieros.

Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales son factores que interfieren en el desarrollo normal de la actividad empresarial, incidiendo negativamente en su productividad y por consiguiente amenazando su solidez y permanencia en el mercado; conllevando además graves implicaciones en el ámbito laboral, familiar y social, por lo tanto es el lugar y el momento propicio para que los conocimientos del Ingeniero Industrial sean aplicados ya que el perfil profesional de este está encaminado a la solución de los problemas que a diario se presentan en la vida laboral de las empresas y de esta manera mejorar la economía de las industrias, la calidad de vida de los trabajadores y la conservación de nuestros recursos naturales.

## 1.2 OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

EL objetivo que persigue la seguridad industrial es mantener unos niveles elevados de la calidad de vida dentro del ambiente laboral, garantizando la seguridad y la vida misma del personal que ahí labora. Esto se obtiene por medio de una eficiente gerencia por parte del área de seguridad industrial dentro de las organizaciones, tomando como principio la prevención de los accidentes en el trabajo, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción.<sup>1</sup>

Algunos de los objetivos de la seguridad y salud ocupacional se pueden resumir como:

- Evitar lesiones y muerte por accidentes, cuando ocurre accidentes hay una pérdida de potencial humano y con ello una disminución de la productividad.
- Reducción de los costos operativos de producción.
- Mejorar la imagen de la empresa, por ende la seguridad del trabajador, influyendo esto en un mayor rendimiento en el trabajo.
- Contar con sistema estadístico que permita detectar el avance o disminución de los accidentes y la causa de los mismos.

---

<sup>11</sup>(Araguillín & Medina , 2009)

- Vigilar que se implementen los procedimientos más adecuados para el control de riesgos a fin de mantener índices bajos de accidentabilidad y enfermedades profesionales.
- Analizar los programas y campañas de Seguridad para la reducción de accidentes.
- Llegar a conclusiones y medidas de prevención de riesgos con sus prioridades para mejorar los niveles de Seguridad de las instalaciones en cuestión.
- Identificar los incidentes/accidentes/ emergencias más probables y evaluar sus consecuencias.
- Integrar el plan de acción que contendrá las sugerencias y orientaciones para la mejora del ambiente de trabajo, bajo criterios técnicos priorizados para el control de los riesgos garantizando la seguridad de los trabajadores.
- El fomento y el mantenimiento del grado más elevado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores, sea cual fuere su ocupación.
- La prevención entre los trabajadores de las consecuencias negativas que sus condiciones de trabajo pueden tener en la salud.
- La protección de los trabajadores en su lugar de empleo frente a los riesgos a que puedan dar lugar los factores negativos para la salud.
- La colocación y el mantenimiento de los trabajadores en un entorno laboral adaptado a sus necesidades físicas o mentales.

- La adaptación de la actividad laboral a los seres humanos.

En otras palabras, la seguridad y salud ocupacional abarcan el bienestar social, mental y físico de los trabajadores, es decir, "toda la persona".

### **1.3 DEFINICIONES IMPORTANTES**

#### **1.3.1 Seguridad Industrial**

“Conjunto de medidas empleadas para eliminar las condiciones inseguras del ambiente de trabajo, instruyendo a las personas acerca de la necesidad de implantar prácticas preventivas.

La Seguridad industrial, cabe recalcar que está relacionada muy estrechamente en la prevención de accidentes y lesiones en el trabajador este es un programa que tiene la responsabilidad de mantener en buenas condiciones, la maquinaria y equipos de trabajo, lo cual permite un mejor desenvolvimiento y seguridad evitando en parte riesgos en el área laboral.<sup>2</sup>

#### **1.3.2. Higiene Industrial**

Es el conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo del ambiente de trabajo que puedan alterar la salud de los trabajadores, generando enfermedades profesionales. Su campo cubre los ambientes laborales mediante el panorama de factores de riesgo tanto cualitativo como cuantitativo, así como el estudio de la toxicología industrial<sup>3</sup>

#### **1.3.3 Salud**

(OMS)Es un estado de bienestar físico, mental y social. No solo en la ausencia de enfermedad.<sup>4</sup>

---

(Díaz, 2007)<sup>2</sup>

<sup>3</sup>(Rojo, 2005)

<sup>4</sup>(IESS, 2010)

#### **1.3.4 Salud Ocupacional**

La salud ocupacional es entendida principalmente como la salud del trabajador en su ambiente de trabajo<sup>5</sup>

#### **1.3.5 Seguridad y Salud Ocupacional**

Condiciones y factores que inciden en el bienestar de los empleados, trabajadores temporales, personal contratista, visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo.(Díaz, 2007)

#### **1.3.6 Trabajo**

Es toda actividad que el hombre realiza de transformación de la naturaleza con el fin de mejorar la calidad de vida. <sup>6</sup>

#### **1.3.7 Ambiente de trabajo**

Es el conjunto de condiciones que rodean a la persona y que directa o indirectamente influyen en su estado de salud y en su vida laboral.<sup>7</sup>

#### **1.3.8 Riesgo**

Es una medida del potencial de pérdidas económicas o humanas en términos de la probabilidad de ocurrencias de un evento no deseado, junto con la medida de sus consecuencias adversas. <sup>8</sup>

#### **1.3.9 Análisis de riesgo en el trabajo**

Es una técnica usada para identificar los peligros y evaluar los riesgos en las diferentes actividades o tareas de la industria, asociadas a (eventos no deseados), a sus causas y consecuencias así como a las medidas para su

---

<sup>5</sup>(Fundación iberoamericana de Salud Ocupacional , 2008)

<sup>6</sup>(IESS, 2010)

<sup>7</sup>(Díaz, 2007)

<sup>8</sup>(IESS, 2007)

prevención y control.<sup>9</sup>

### **1.3.10 Factor de riesgo**

Elemento, fenómeno o acción humana que involucra la capacidad potencial de provocar daño en la integridad física y salud de los trabajadores, instalaciones, máquinas, equipos y ambiente.<sup>10</sup>

### **1.3.11 Evaluación del riesgo**

Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos, obteniendo información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas.<sup>11</sup>

### **1.3.12 Riesgo Tolerable**

Riesgo que ha sido reducido al nivel que puede ser soportado por la organización, considerando las obligaciones legales y su política de Seguridad y Salud Ocupacional.<sup>12</sup>

### **1.3.13 Riesgo No Tolerable**

Riesgo que no puede ser soportado por la organización, considerando las obligaciones legales y su política de Seguridad y Salud Ocupacional, al cual es necesario controlarlo para disminuir su probabilidad de ocurrencia y su consecuencia.<sup>13</sup>

---

<sup>9</sup>(Cadíz, 2009)

<sup>10</sup>(Simonds, 2007)

<sup>11</sup>(Cadíz, 2009)

<sup>12</sup>(Araguillín & Medina , 2009)

<sup>13</sup>(Díaz, 2007)

### 1.3.14 Probabilidad

Magnitud que define la ocurrencia del evento, es medida generalmente por la frecuencia de ocurrencia del evento.<sup>14</sup>

Es función de la frecuencia de exposición, la intensidad de la exposición, el número de expuestos y la sensibilidad especial de algunas de las personas al factor de riesgo, entre otras. Se clasifica en:

- **Baja:** El daño ocurrirá raras veces
- **Media:** El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- **Alta:** El daño ocurrirá siempre

### 1.3.15 Consecuencia

Resultado de la materialización de un peligro, generalmente tiene connotación negativa, relacionada al riesgo y se traduce en pérdidas para la organización.

Se estiman según el potencial de gravedad de las lesiones. Se clasifican en:

- ° **Ligeramente dañino:** Daños superficiales, como cortes y pequeñas magulladuras, irritaciones de ojos por polvo, molestias e irritación como dolor de cabeza, etc.
- ° **Dañino:** Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedades que conducen a incapacidad menor.
- ° **Extremadamente dañino:** Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades.<sup>15</sup>

### 1.3.16 Exposición

Período durante el cual la persona está en contacto con un peligro, constituye un riesgo solo si existe un contacto.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup>(Etxebarria, Manual para la formación en prevención de riesgos laborales , 2008)

<sup>15</sup>(Fundación iberoamericana de Salud Ocupacional , 2008)

### **1.3.17 Gestión del riesgo**

Proceso conjunto de Evaluación y Control del riesgo, a través de aplicaciones de acciones preventivas, correctivas, de mitigación.<sup>17</sup>

### **1.3.18 Peligro**

Es una condición física o química intrínseca de una sustancia o material con capacidad para ocasionar daños a las personas, a la propiedad (instalaciones, productos, terceros), o al medio ambiente.<sup>18</sup>

### **1.3.19. Identificación de Peligro**

Como su nombre lo indica la identificación de peligro pretende encontrar las condiciones de daño potencial presente en una planta o proceso. Constituye el primer paso para un análisis de riesgos de los procesos, considerado el más crítico por cuanto un peligro omitido es un peligro no analizado<sup>19</sup>

### **1.3.20 Incidente**

Es un acontecimiento no deseado, que bajo circunstancias diferentes, podría haber resultado en lesiones a las personas o a las instalaciones. Es decir UN CASI ACCIDENTE. Ejemplo un tropiezo o un resbalón.<sup>20</sup>

### **1.3.21 Accidente de trabajo**

(Codigo del trabajo Art.354)Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del Trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

Según lo anterior, se considera accidente de trabajo:

- El ocurrido en cumplimiento de labores cotidianas o esporádicas en la empresa.

---

<sup>16</sup>(Geoff Taylor, 2006)

<sup>17</sup>(Hurtado & Josefina, 2007)

<sup>18</sup>(Cadíz, 2009)

<sup>19</sup>(Hurtado & Josefina, 2007)

<sup>20</sup>(SOLE, 2012)

- El que se produce en cumplimiento del trabajo regular, de órdenes o en representación del empleador así sea por fuera de horarios laborales o instalaciones de la empresa.
- El que sucede durante el traslado entre la residencia y el trabajo en transporte suministrado por el empleador.

De igual manera no se considera un accidente de trabajo el sufrido durante permisos remunerados o no, así sean sindicales, o en actividades deportivas, recreativas y culturales donde no se actúe por cuenta o en representación del empleador.<sup>21</sup>

### **1.3.22 Enfermedades profesionales**

Son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad.

Las enfermedades profesionales son la consecuencia de años de trabajo sin que la persona se percate de ello, además es el producto de la contaminación, radiaciones, agentes químicos, entre otros, que están expuestos continuamente en el trabajo.<sup>22</sup>

### **1.3. 23 Política de Salud Ocupacional**

Declaración realizada por la organización de sus intenciones y principios en relación con su desempeño en Seguridad industrial y salud ocupacional, que provee un marco para la acción y para establecer sus objetivos y metas de S&SO.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup>(Cadíz, 2009)

<sup>22</sup>(Codigo del trabajo Art.354)

<sup>23</sup>(Díaz, 2007)

### **1.3.24 Panorama de Factores de Riesgo**

Es una forma sistemática de identificar, localizar, valorar y jerarquizar condiciones de riesgo laboral a que están expuestos los trabajadores, que permite el desarrollo de las medidas de intervención. Es considerado como una herramienta de recolección, tratamiento y análisis de datos.<sup>24</sup>

### **1.3.25 Equipo de Protección Personal**

El equipo de protección personal (EPP –Equipo de Protección Personal) es aquel diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de accidentes o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con materiales infecciosos químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros.<sup>25</sup>

### **1.3.26 Plan de Contingencia**

Es el conjunto de normas y procedimientos generales basados en el análisis de vulnerabilidad. Es indispensable definir los objetivos, estrategias, los recursos y las actividades.

Debe tener por los menos los elementos como antecedentes, vulnerabilidad, riesgo, organización, recursos, preparación y atención de emergencias.<sup>26</sup>

### **1.3.27 Plan 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

---

<sup>24</sup>(Etxebarria, Manual para la formación en prevención de riesgos laborales , 2008)

<sup>25</sup>(Díaz, 2007)

<sup>26</sup>(Hurtado & Josefina, 2007)

incendios, explosiones, derrames, terremotos, erupciones, inundaciones, deslaves, huracanes y violencia.<sup>27</sup>

### **1.3.28 Subprograma de Medicina Preventiva y del Trabajo**

Conjunto de actividades dirigidas a la promoción y control de la salud de los trabajadores. En este subprograma se integran las acciones de Medicina Preventiva y Medicina del trabajo, teniendo en cuenta que las dos tienden a garantizar óptimas condiciones de bienestar físico, mental y social de las personas, protegiéndolos de los factores de riesgo ocupacionales, ubicándolos en un puesto de trabajo acorde con sus condiciones psico-físicas y manteniéndolos en aptitud de producción laboral.<sup>28</sup>

### **1.3.29 Toxicología Industrial**

Por medio de ella se identifican las sustancias tóxicas en potencia para el ser humano, estableciendo las características físico-químicas y sus efectos.

La información se agrupa en documentos específicos llamados Fichas toxicológicas, en donde se realiza una descripción pormenorizada de un elemento o una sustancia de acuerdo a sus características (físicas, químicas y de manipulación).<sup>29</sup>

### **1.3.30 Grado de peligrosidad**

Relación matemática obtenida del producto entre la probabilidad de ocurrencia, la intensidad de la exposición y las consecuencias más probables derivadas de una condición de riesgo específica.<sup>30</sup>

### **1.3.31 Grado de Riesgo**

Es la relación matemática entre la concentración, intensidad o el tiempo que un trabajador se encuentra expuesto a un determinado factor de riesgo, con

---

<sup>27</sup>(IESS, 2010)

<sup>28</sup>(Simonds, 2007)

<sup>29</sup>(SOLE, 2012)

<sup>30</sup>(Etxebarría, Manual para la formación en prevención de riesgos laborales , 2008)

el tiempo de exposición permitido para un nivel de concentración o intensidad dados.<sup>31</sup>

#### **1.4 ACCIDENTE DE TRABAJO**

El accidente del trabajo constituye la base del estudio de la Seguridad Industrial, y lo enfoca desde el punto de vista preventivo, estudiando sus causas (por qué ocurren), sus fuentes (actividades comprometidas en el accidente), sus agentes (medios de trabajo participantes), su tipo (como se producen o se desarrollan los hechos), todo ello con el fin de desarrollar la prevención.<sup>32</sup>

##### **1.4.1 Nuestro Código de Trabajo**

En su Art. 345 define al accidente de trabajo en los siguientes términos; "Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecutada por cuenta ajena".<sup>33</sup>

##### **1.4.2 El Estatuto del IESS**

El Estatuto codificado del IESS textualmente señala que " Para efectos de este seguro, accidente del trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al afiliado (al IESS) lesión corporal o perturbación funcional o la muerte inmediata o posterior, con ocasión o como consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena. También se considera, accidente del trabajo, el que sufre el asegurado al trasladarse desde su domicilio al lugar de trabajo o viceversa.<sup>34</sup>

##### **1.4.3 Legislación de Seguridad Social**

Igualmente nuestra legislación sobre Seguridad Social, establece que el caso de accidente del trabajador autónomo, el hecho de que el accidente se

---

<sup>31</sup>(Díaz, 2007)

<sup>32</sup>(Etxebarria, Manual para la formación en prevención de riesgos laborales , 2008)

<sup>33</sup>(Cadiz, 2009)

<sup>34</sup>(IESS, 2007)

produzca en las circunstancias antes anotadas, sin exigirse obviamente el requisito de dependencia patronal. Para estos casos de trabajadores sin relación de dependencia, las actividades protegidas por el Seguro de Riesgos de Trabajo, serán calificadas por el IESS, con anterioridad a la aceptación de la afiliación.<sup>35</sup>

#### **1.4.4 Elementos de un Accidente de Trabajo**

- a. Es producto de un suceso imprevisto y repentino.
- b. Ocasiona lesión temporal, definitiva o muerte.
- c. Es originario en el trabajo que se desarrolla para otra persona.<sup>36</sup>

#### **1.4.5 Clasificación de los accidentes**

No existe una clasificación única para los tipos de accidentes que ocurren en los ambientes laborales. Las estadísticas, de acuerdo a sus características, clasifican los accidentes según su tipo de acuerdo a sus objetivos.

En todo caso se debe destacar que el tipo de accidente se puede definir diciendo “que es la forma en que se produce el contacto entre el accidentado y el agente”.

#### **Accidentes en los que el material va hacia al hombre:**

- Por golpe.
- Por atrapamiento.
- Por contacto.

#### **Accidentes en los que el hombre va hacia el material:**

- Por pegar contra

---

<sup>35</sup>(Etxebarria, Todo en prevención de riesgos Laborales , 2010)

<sup>36</sup>(IESS, 2010)

- Por contacto con
- Por prendimiento
- Por caída a nivel (por materiales botados en los pasillos, piso deteriorado, manchas de aceite en el suelo, calzado inapropiado).
- Por caída a desnivel (desde escaleras o andamios).
- Por aprisionamiento.

Accidentes en los que el movimiento relativo es indeterminado:

- Por Sobresfuerzo
- Por exposición

La ventaja de conocer la tipología de cada accidente estriba en que a cada tipo le corresponderán medidas específicas de prevención.<sup>37</sup>

#### **1.4.6 CAUSALIDAD**

Los accidentes ocurren porque los trabajadores cometen actos incorrectos o porque los equipos, herramientas, maquinarias o lugares de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas. El principio de la prevención de los accidentes señala que todos los accidentes tienen causas que los originan y que se pueden evitar al identificar y controlar las causas que los producen.<sup>38</sup>

##### **1.4.6.1 Causas Directas**

Origen humano (acción insegura): definida como cualquier acción o falta de acción de la persona que trabaja, lo que puede llevar a la ocurrencia de un accidente.

Origen ambiental (condición insegura): definida como cualquier condición del ambiente laboral que puede contribuir a la ocurrencia de un accidente.

---

<sup>37</sup>(IESS, 2010)

<sup>38</sup>(Etxebarría, Manual para la formación en prevención de riesgos laborales , 2008)

“No todas las acciones inseguras producen accidentes, pero la repetición de un acto incorrecto puede producir un accidente.”

#### **1.4.6.2 Causas Básicas:**

Origen Humano: explican por qué la gente no actúa como debiera.

- *No Saber:*

Desconocimiento de la tarea (por imitación, por inexperiencia, por improvisación y/o falta de destreza).

- *No Poder:*

Permanente: Incapacidad física (incapacidad visual, incapacidad auditiva), incapacidad mental o reacciones sicomotoras inadecuadas. Temporal: adicción al alcohol y fatiga física.

- *No querer:*

Motivación: apreciación errónea del riesgo, experiencias y hábitos anteriores.

Frustración: estado de mayor tensión o mayor agresividad del trabajador.

Regresión: irresponsabilidad y conducta infantil del trabajador.

Fijación: resistencia a cambios de hábitos laborales.

Origen Ambiental: Explican por qué existen las condiciones inseguras.

- Normas inexistentes.
- Normas inadecuadas.
- Desgaste normal de maquinarias e instalaciones causados por el uso.
- Diseño, fabricación e instalación defectuosa de maquinaria.
- Uso anormal de maquinarias e instalaciones.

- Acción de terceros.<sup>39</sup>

#### **1.4.7 FACTORES QUE INCIDEN EN LA OCURRENCIA DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO**

El accidente de trabajo es una combinación de riesgos físicos y humanos; así, los factores que inciden en la producción del accidente son: Humanos y Técnicos.

a) Factores Humanos.- Son Psicológicos, fisiológicos, sociológicos y económicos. Dentro de estos factores se considera: La edad, aptitudes, fatiga, motivación, percepción, memoria, decisión y acción entre otros. La ergonomía con el auxilio de otras disciplinas, se encarga en gran medida de su estudio y prevención.

b) Factores Técnicos.- Los factores técnicos son de organización y su disfuncionamiento origina el accidente o las enfermedades laborales. Se pueden agrupar en:

- El individuo, solo o en grupo. El individuo es el resultado de la interrelación de ciertas características que lo definen: temperamento, potencial, carácter, motivación, el yo y la personalidad.
- La tarea. Una organización racional que integre la relación hombre-máquina es mucho más importante que la prevención de accidentes. Justamente lo importante es unir la actividad intrínseca al puesto de trabajo, con la actividad a desarrollar con el ser humano.
- Material y equipo. Al igual que los otros aspectos, una buena relación hombre-máquina, dará por resultado ventajas tendientes a disminuir los riesgos.

---

<sup>39</sup>(Geoff Taylor, 2006)

- Medio ambiente o lugar de trabajo. El medio de trabajo es el resultado de elementos como: El progreso tecnológico, la diversidad de equipos que producen, métodos modernos de organización y trabajo.
- Entorno. Se refiere a todos los aspectos que rodean la seguridad y la prevención de riesgos en el trabajo.<sup>40</sup>

#### **1.4.8 COSTOS DE LOS ACCIDENTES**

Los accidentes o las enfermedades relacionados con el trabajo son muy costosos y pueden tener muchas consecuencias graves, tanto directas como indirectas, en las vidas de los trabajadores y de sus familias.

**1.4.8.1 Costos Directos.-** Están representados por los gastos de financiamiento del seguro y prestaciones médicas y económicas que se debe otorgar al accidentado.

Algunos de los costos directos son los siguientes:

- el tener que pagar un trabajo no realizado;
- los pagos que hay que efectuar en concepto de tratamiento médico e indemnización;
- la reparación o la sustitución de máquinas y equipos dañados;
- la disminución o la interrupción temporal de la producción;
- el aumento de los gastos en formación y administración;
- la posible disminución de la calidad del trabajo;
- las consecuencias negativas en la moral de otros trabajadores.

**1.4.8.2 Costos Indirectos.-** Son todos aquellos que no signifiquen un desembolso inmediato en dinero, originados productos del accidente.

---

<sup>40</sup>(Díaz, 2007)

Algunos de los costos indirectos para los empleadores son los siguientes:

- hay que sustituir al trabajador lesionado o enfermo;
- hay que formar a un nuevo trabajador y darle tiempo para que se acostumbre al puesto de trabajo;
- lleva tiempo hasta que el nuevo trabajador produce al ritmo del anterior;
- se debe dedicar tiempo a las obligadas averiguaciones, a redactar informes y a cumplimentar formularios;
- a menudo, los accidentes suscitan preocupación en los colegas del accidentado e influyen negativamente en las relaciones laborales;
- las malas condiciones sanitarias y de seguridad en el lugar de trabajo también pueden influir negativamente en la imagen pública de la empresa.

Desde luego, la consecuencia más importante de un accidente la constituye el daño que el trabajador sufre. En algunos casos, también significa una disminución de los ingresos al no poder desarrollar trabajos particulares, o bien limitaciones en su desarrollo profesional si queda con secuelas permanentes.

Se ha calculado que los costos indirectos de un accidente o de una enfermedad pueden ser de cuatro a diez veces mayores que sus costos directos, o incluso más. Una enfermedad o un accidente laboral puede tener tantísimos costos indirectos para los trabajadores que a menudo es difícil calcularlos. Uno de los costos indirectos más evidente es el padecimiento humano que se causa en las familias de los trabajadores, que no se puede compensar con dinero.

En general, los costos de la mayoría de los accidentes o enfermedades relacionados con el trabajo, tanto para los trabajadores y sus familias como para los empleadores, son muy elevados.

A escala nacional, los costos estimados de los accidentes y enfermedades laborales pueden ascender al 3 ó 4 por ciento del producto interno bruto de un país. En realidad, nadie sabe realmente el costo total de los accidentes o enfermedades relacionados con el trabajo porque, además de los costos directos más patentes, hay multitud de costos indirectos que es difícil evaluar.<sup>41</sup>

#### **1.4.9. Investigación de accidentes**

Para determinar las causas que provocaron un accidente y poder hacer las recomendaciones necesarias para evitar su repetición, se debe realizar una investigación para que permita identificar las causas que lo originaron, de manera de implementar medidas correctivas con el objeto de evitar que vuelvan a ocurrir. Por lo tanto, el objetivo de la investigación será:

- Determinar las causas, que pueden ser Acciones Inseguras o Condiciones Inseguras.
- Establecer los factores que intervinieron, fuente, agente, tipo.
- Proponer medidas de control.

La investigación no busca culpables, sino las causas básicas para aplicar medidas correctivas, ésta debe ser lo más cercana posible en tiempo al suceso, para que no se pierdan algunas evidencias.

Debe establecer medidas inmediatas para que la investigación sea completa y tenga sentido práctico.

Los investigadores, el jefe directo, el comité paritario correspondiente y el experto en prevención deben conocer el proceso, operaciones, equipos e instalaciones.<sup>42</sup>

---

<sup>41</sup>(Cadíz, 2009)

<sup>42</sup>(IESS, 2010)

## **1.5 ENFERMEDAD PROFESIONAL**

Las enfermedades profesionales son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad.

La enfermedad profesional debe entenderse como un daño para la salud de los trabajadores/as que se produce por la interacción de éstos con el entorno laboral cuando el trabajo se desarrolla en unas condiciones inadecuadas.<sup>43</sup>

### **1.5.1 Clasificación de las enfermedades profesionales**

El cuadro de Enfermedades Profesionales recoge, tanto a éstas, como a las actividades que pueden causarlas. Todas aquellas enfermedades contraídas por consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena, que no estén contempladas en aquel, serán calificadas como Accidentes de Trabajo.

Para calificar una enfermedad profesional como tal, no basta con su especificación en el cuadro de Enfermedades Profesionales, sino que es necesario que se haya contraído realizando una de las actividades concretas recogidas en él, así como que haya sido causada por un específico agente material de riesgo, con el cual estuviera el trabajador en contacto en su lugar de trabajo: se ha de dar, por tanto, una interrelación entre estos tres elementos para que podamos hablar de Enfermedad Profesional.

El cuadro establece 6 grupos distintos de Enfermedades Profesionales con las relaciones de las principales actividades capaces de producirlas, así como los agentes materiales de riesgo que las provocan:

---

<sup>43</sup>(Simonds, 2007)

- Enfermedades profesionales producidas por agentes químicos (plomo, mercurio, cadmio, manganeso, cromo, níquel, berilio, etc.).
- Enfermedades profesionales de la piel causadas por sustancias y agentes no comprendidos en alguno de los apartados anteriores (cáncer cutáneo, afecciones cutáneas).
- Enfermedades profesionales provocadas por la inhalación de sustancias y agentes no comprendidos en alguno de los apartados anteriores (neumoconiosis, afecciones broncopulmonares, asma, etc.).
- Enfermedades profesionales infecciosas y parasitarias (helmintiasis, paludismo, etc.).
- Enfermedades profesionales producidas por agentes físicos (por radiaciones ionizantes, por energía radiante, hipoacusia, etc.).
- Enfermedades sistemáticas o sistémicas (distrofia, carcinoma, angiosarcoma, cáncer, etc.).
- **De acuerdo al Art. 364 del Código de Trabajo** Son también enfermedades profesionales aquellas que así lo determine la Comisión Calificadora de Riesgos, cuyo dictamen será revisado por la respectiva Comisión Central. Los informes emitidos por las comisiones centrales de calificación no serán susceptibles de recurso alguno.<sup>44</sup>

### 1.5.2 Control Médico

Siempre es importante en la prevención de enfermedades profesionales, los controles médicos tanto pre ocupacionales como controles periódicos posteriores.

Los controles médicos pre ocupacionales tiene como objetivo establecer la condición médica bajo la cual ingreso a la empresa con el objeto que si se declara un enfermedad profesional ésta guarde relación con los agentes a los que está expuesto bien a las patologías preexistentes detectadas en el

---

<sup>44</sup>(Fundación iberoamericana de Salud Ocupacional , 2008)

examen pre ocupacional. Sin la existencia de este examen, se puede presumir que el trabajador adquirió una enfermedad profesional en el lugar de trabajo actual.

Lo exámenes periódicos se realizan toda vez que se ha determinado la exposición de uno o más trabajadores a un determinado agente, asumiendo que éste o éstos dispondrán de elementos de protección personal. Ahora si las mediciones y su evaluación de terreno arrojan que se encuentran bajo los límites pero cercanos a éstos (que tanto dependen del agente) se requerirán controles médicos periódicos para evaluar su presencia y sus efectos en el organismo. Estos exámenes se encuentran dentro del programa de vigilancia de enfermedades profesionales.<sup>45</sup>

## **1.6 LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

### **1.6.1 Constitución Política del Ecuador**

Art. 326: El derecho del trabajo se sustenta en los siguientes principios:

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

6.- Toda persona rehabilitada después de accidente de trabajo o enfermedad, tendrá que ser reintegrada al trabajo y a mantener una relación, laboral, de acuerdo con la ley.

Art. 369: El seguro universal obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, paternidad riesgos del trabajo, cesantía, desempleo, vejez, invalidez, discapacidad, muerte y aquellas que defina la ley.

---

<sup>45</sup>(Fundación iberoamericana de Salud Ocupacional , 2008)

Art. 370: El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, entidad autónoma regulada por la ley, será responsable de la prestación de las contingencias del seguro universal obligatorio a sus afiliados.

#### **1.6.2 Decisión 584**

Instrumento Andino de Seguridad y Social en el Trabajo (SST).

Capítulo II.- Política de prevención y riesgos laborales.

Artículo 4.- En el marco de sus sistemas nacionales de seguridad y salud en el trabajo, los países miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo.

Artículo 9.- Los países miembros desarrollarán las tecnologías de información y los sistemas de gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo, con miras a reducir los riesgos laborales.

#### **1.6.3 Resolución 957**

Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Art. 1: Según lo dispuesto por el artículo 9 de la decisión 548, los países miembros desarrollan los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para lo cual se podrá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Gestión administrativa
- b) Gestión técnica
- c) Gestión de talento humano
- d) Procesos operativos básicos

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

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo

Art. 5.- Responsabilidades del IESS.

“Nº 2.- Vigilar el mejoramiento del medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgos profesionales utilizando los medios necesarios y siguiendo las directrices que imparta el comité institucional.”

“Nº 5.- Informar e instruir las empresas y trabajadores sobre prevención de siniestros, riesgos del trabajo del medio ambiente”.

#### **1.6.4 Código del Trabajo**

Art. 438.- Normas de prevención de riesgos dictadas por el IESS

En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en el código de trabajo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el instituto ecuatoriano de seguridad social.

Reglamento general de seguro de riesgos del trabajo, (Resolución 741)

Artículo 44.- Las empresas sujetas al régimen del IESS deberán cumplir las normas y regulaciones sobre prevención de riesgos establecidas en la ley, Reglamento de salud y seguridad de los trabajadores y mejoramiento del

medio ambiente de trabajo, decreto ejecutivo 2393 en el propio reglamento general y en las recomendaciones específicas efectuadas por los servicios técnicos de prevención, a fin de evitar los efectos adversos de los accidente de trabajo y las enfermedades profesionales, así como también de las condiciones ambientales desfavorables para la salud de los trabajadores.

## **CAPÍTULO II**

### **2. RIESGOS LABORALES**

#### **2.1 CONCEPTOS GENERALES SOBRE RIESGOS LABORALES**

El término riesgo, utilizado en ámbitos de la vida muy diversos, connota siempre la existencia de un daño, futuro e hipotético, es decir, cuya producción no está completamente determinada por los acontecimientos o condiciones causales que somos capaces de identificar y caracterizar. Tales condiciones, sea el daño del tipo que sea, son siempre de dos grandes clases: personales y ambientales. Entre las primeras, podríamos citar, a título de ejemplo, las características y la condición física, el estado de salud, el nivel de atención, el grado de conocimiento y destreza, etc. Las ambientales abarcan el amplio campo de las condiciones de trabajo, tanto materiales como organizativas.

Si para cada situación de riesgo genérica, por ejemplo: caída a distinto nivel en escalera fija, fuéramos capaces de identificar y caracterizar mediante parámetros apropiados todas y cada una de las condiciones personales y ambientales pertinentes, así como de formular las relaciones entre ellas, podríamos predecir con toda certeza si se iba a producir o no un accidente cuando una determinada persona, en un estado específico, utilizara una escalera concreta. Dado que nuestro conocimiento actual no nos permite ni siquiera intentarlo, prescindimos en la práctica de las condiciones personales y basamos nuestras evaluaciones sólo en las condiciones ambientales, con lo que el daño adquiere el carácter aleatorio que antes se citaba, su predicción ha de recurrir a la idea de probabilidad y, consiguientemente, cobra pleno sentido el uso del término riesgo.

De este modo, puede entenderse por qué, incluso si en una situación no se detecta ninguna posible causa ambiental de un determinado daño, es decir, ningún factor de riesgo, el riesgo puede considerarse controlado pero no eliminado, ya que parece haber condiciones personales que, en presencia

de la mera posibilidad de daño, bastan para producirlo. Eliminar un riesgo exige, por tanto, ir más allá de la corrección de las deficiencias preventivas detectadas: implica, pura y simplemente, suprimir la posibilidad de ocurrencia del daño.

## **2.2 CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES RIESGOS**

### **2.2.1.- Factores Mecánicos**

Se entienden como tal a aquellas condiciones peligrosas originadas en un mecanismo, equipo u objeto, que al entrar en contacto, golpear o atrapar a una persona le pueden provocar un daño físico. Estos factores de riesgo se encuentran en gran cantidad de partes de una empresa, y a que son derivados de aspectos como el diseño, el tamaño, la velocidad de operación, el modelo del equipo, el prototipo tecnológico, la procedencia geográfica, la forma como fue instalado, el tipo de mantenimiento, etc.<sup>46</sup>

Herramienta defectuosa

Máquina sin protección

Equipo defectuoso o sin protección

Vehículos en mal estado

Caída de personas a distinto nivel

Accidentes de tránsito

Caída de objetos en manipulación

---

<sup>46</sup>(Díaz, 2007)

### **2.2.2.- Factores Físicos**

Se clasifican aquí los factores ambientales de naturaleza física, que cuando entran en contacto con las personas pueden tener efectos nocivos sobre su salud dependiendo de su intensidad y exposición.<sup>47</sup>

- Ruido
- Vibración
- Iluminación
- Temperaturas extremas
- Radiaciones (ionizantes y no ionizantes)
- Presiones anormales.

### **2.2.3. - Factores Químicos**

Están constituidos por elementos y sustancias que al entrar en contacto con el organismo, mediante inhalación, absorción cutánea o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras, irritaciones o lesiones sistémicas, dependiendo del grado de concentración y el tiempo de exposición.

De acuerdo con sus efectos en el organismo pueden ser irritantes, asfixiantes, anestésicos y narcóticos, tóxicos, sistémicos, productores de neumoconiosis, productores de alergias y cancerígenos.<sup>48</sup>

De acuerdo con el estado físico en que se encuentran pueden ser:

- Polvos
- Humos
- Neblinas
- Gases y vapores
- Líquidos
- Sólidos

### **2.2.4.- Factores Biológicos**

---

<sup>47</sup>(Díaz, 2007)

<sup>48</sup>(Díaz, 2007)

Están constituidos por un conjunto de microorganismos, toxinas, secreciones biológicas, tejidos y órganos corporales humanos, animales y vegetales, presentes en determinados ambientes laborales, que al entrar en contacto con el organismo pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o también intoxicaciones. Son susceptibles de encontrarse en los servicios sanitarios, en las cocinas, en los comedores, en los camerinos, en los depósitos de materias primas de origen animal o vegetal y en sus procesos, en los desechos líquidos y sólidos y en los instrumentos de atención en salud.<sup>49</sup>

Se clasifican entonces en:

- Virus
- Bacterias
- Hongos
- Parásitos

### **2.2.5.- Factores Psicosociales**

Este tipo de factor de riesgo se caracteriza por encontrarse en aquellos aspectos relacionados con el proceso de trabajo y las modalidades de gestión administrativa que pueden provocar carga psíquica, lo que a su vez puede generar como consecuencia fatiga mental, alteraciones de la conducta y reacciones de tipo fisiológico.

Carga Mental

Relaciones Personales

Trabajo a presión

Minuciosidad de la tarea

Trabajo monótono

---

<sup>49</sup>(Díaz, 2007)

Desmotivación e insatisfacción laboral

Minuciosidad de la tarea

### **2.2.6.- Factores Ergonómicos**

Aquí se consideran todos aquellos elementos relacionados con la carga física de trabajo con las posturas de trabajo, con los movimientos, con los esfuerzos para el movimiento de cargas y en general aquellos que pueden provocar fatiga física o lesiones en el sistema oseomuscular.<sup>50</sup>

Posturas inadecuadas

Sobreesfuerzos

Movimientos forzados

Dimensiones inadecuadas

Distribución del espacio

Organización del trabajo

Trabajos prolongados de pie

Trabajos prolongados con flexión de miembros superiores e inferiores

Plano de trabajo inadecuado

Controles de mando mal ubicados o mal diseñados

## **2.3 GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

El objetivo genérico de la Prevención de Riesgos Laborales es proteger al trabajador de los riesgos que se derivan de su trabajo; por tanto, una buena actuación en Prevención de Riesgos Laborales implica evitar o minimizar las causas de los accidentes y de las enfermedades derivadas

---

<sup>50</sup>(Díaz, 2007)

del trabajo. Esto debe conseguirse, fomentando primero en los responsables o líderes y después en todos los trabajadores una auténtica cultura preventiva, que debe tener su reflejo en la planificación de la prevención desde el momento inicial.

Para llevar a cabo esta planificación es necesario desarrollar un proceso que tiene varias etapas, la primera de las cuales es la evaluación inicial de los riesgos inherentes a los puestos de trabajo que hay en la empresa; esta revisión de partida, y su actualización periódica, conducen al desarrollo de medidas de acción preventiva adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados, así como al control de la efectividad de dichas medidas. Todo ello debe ir, además, acompañado de un proceso permanente de información y formación a los trabajadores para que conozcan el alcance real de los riesgos derivados de sus puestos de trabajo y la forma de prevenirlos y evitarlos.<sup>51</sup>

## **2.4 TIPOS DE PANORAMAS DE RIESGOS**

El panorama de riesgos se ha diseñado de tal forma que permita identificar: Área, sección u oficio en estudio (unidad de trabajo).

Factor de riesgo: se refiere a la existencia de fenómenos, condiciones, circunstancias, y acciones humanas que encierran la capacidad potencial de producir lesiones.

Indicador del factor de riesgo: especifica el factor de riesgo, de acuerdo con el grupo al que pertenece.

Fuente generadora del factor de riesgo: Identifica el proceso, objetos, instrumentos y condiciones físicas y psicológicas de las personas que generan el factor de riesgo.

---

<sup>51</sup>(Etxebarría, Manual para la formación en prevención de riesgos laborales , 2008)

Expuestos: Se refiere al número de personas que se ven afectadas en forma directa o indirecta por el factor de riesgo durante la realización del trabajo.

Horas de Exposición - Día: Es el tiempo real o promedio durante el cual la población en estudio está en contacto con el factor de riesgo, en su jornada laboral.

Medidas de Control: Medidas de eliminación o mitigación de los factores de riesgo que se han puesto en práctica en la fuente de origen, en el medio de transmisión, en las personas o en el método.

Probabilidad: Es función de la frecuencia de exposición, la intensidad de la exposición, el número de expuestos y la sensibilidad especial de algunas de las personas al factor de riesgo.<sup>52</sup>

#### **2.4.1 Objetivos del panorama**

- a) Reconocer, valorar y priorizar los factores de riesgo presentes en los procesos y ambientes laborales.
- b) Establecer los sistemas de vigilancia epidemiológica necesarios según el grado de peligrosidad de los factores de riesgo.
- c) Realizar un diagnóstico periódico para orientar las actividades del programa de salud ocupacional.<sup>53</sup>

---

<sup>52</sup>(Díaz, 2007)

<sup>53</sup>(SOLE, 2012)

## **2.5 GRADO DE PELIGROSIDAD DE LAS RIESGOS LABORALES**

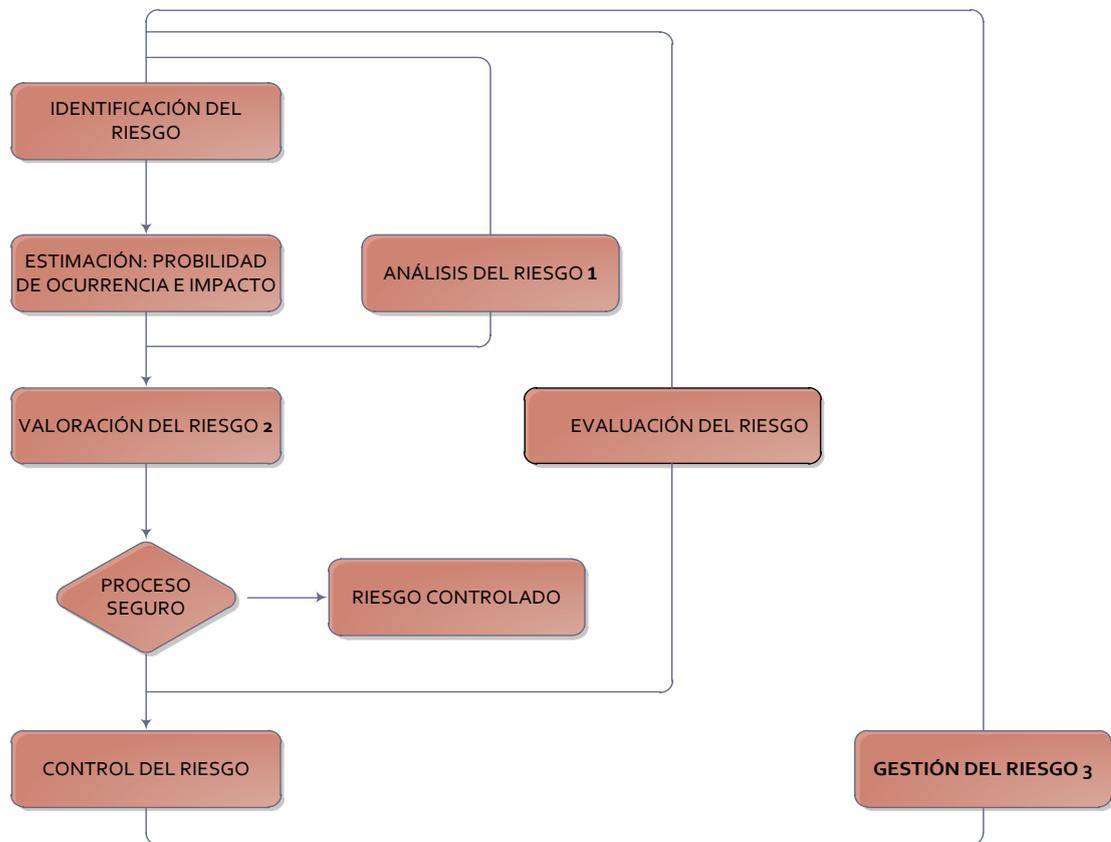
El grado de peligrosidad es un dato cuantitativo obtenido para cada factor de riesgo detectado, que permite determinar cuán potencialmente dañino o nocivo es este en comparación con los demás factores de riesgo.

## **2.6 PROCESOS DE EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS**

"La evaluación del riesgo consiste en un proceso de aplicación sistemática de métodos capaces de identificarlo, valorarlo, actuar sobre él para controlarlo y hacer un seguimiento para poder priorizar la actuación y la efectividad de los resultados de la misma" [Asociación para la Prevención de Accidentes (APA)].

La directriz básica debería ser: "Se deberán evitar los riesgos y evaluar los riesgos que no se pueden evitar". Es decir, la orientación debe ser a suprimir los riesgos y aquellos que no se puedan suprimir, deberán evaluarse para determinar los medios de control mediante procedimientos preventivos, y los medios de mitigación de los efectos nocivos mediante procedimientos de respuesta y restablecimiento.

Técnicamente en general, debemos manejar los riesgos "gestionándolos"; es decir, mediante el modelo de Gestión de Riesgos, descrito en el siguiente esquema:



- 1.- Proporciona el orden de magnitud del riesgo
- 2.- Con el análisis de riesgo comparado con el “valor del riesgo tolerable” se obtiene un umbral de tolerabilidad del riesgo en cuestión. Si el riesgo resulta NO TOLERABLE se debe controlar el riesgo.
- 3.- Proceso conjunto de EVALUACIÓN DEL RIESGO.

**FUENTE: INSHT**

La evaluación inicial de riesgos deberá hacerse en todos y cada uno de los puestos de trabajo de la empresa, teniendo en cuenta:

- a) Las condiciones de trabajo existentes o previstas
- b) La posibilidad de que el trabajador que lo ocupe sea especialmente sensible, por sus características personales o estado biológico conocido, a alguna de dichas condiciones.

Deberán volver a evaluarse los puestos de trabajo que puedan verse afectados por:

- a) La elección de equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos, la introducción de nuevas tecnologías a la modificación en el acondicionamiento de los lugares de trabajo.
- b) El cambio en las condiciones de trabajo
- c) La incorporación de un trabajador cuyas características personales o estado biológico conocido los hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto.

Además de lo descrito, las evaluaciones deberán revisarse periódicamente con la regularidad que se acuerde entre la empresa y los representantes de los trabajadores.

Finalmente la evaluación de riesgos ha de quedar documentada, debiendo reflejarse, para cada puesto de trabajo cuya evaluación ponga de manifiesto la necesidad de tomar una medida preventiva, los siguientes datos:

- a) Identificación de puesto de trabajo
- b) El riesgo o riesgos existentes
- c) La relación de trabajadores afectados
- d) Resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes
- e) Referencia a los criterios y procedimientos de evaluación y de los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados, si procede.

Actualmente se reconoce que la evaluación de riesgos es la base para una gestión activa de la seguridad y la salud en el trabajo.

### **2.6.1 Tipos de evaluaciones**

Las evaluaciones de riesgos se pueden agrupar en cuatro grandes bloques:

- Evaluación de riesgos impuestos por legislación específica.
- Evaluación de riesgos para los que no existe legislación específica pero están establecidas en normas internacionales, europeas, nacionales o en guías de Organismos Oficiales u otras entidades de reconocido prestigio.

- Evaluación de riesgos que precisa métodos especializados de análisis.
- Evaluación general de riesgos.<sup>54</sup>

#### **2.6.1.1 Evaluación de riesgos impuesta por legislación específica**

En numerosas ocasiones gran parte de los riesgos que se pueden presentar en los puestos de trabajo derivan de las propias instalaciones y equipos para los cuales existe una legislación nacional, autonómica y local de Seguridad Industrial y de Prevención y Protección de Incendios.

El cumplimiento de dichas legislaciones supondría que los riesgos derivados de estas instalaciones o equipos, están controlados. Por todo ello no se considera necesario realizar una evaluación de este tipo de riesgos, sino que se debe asegurar que se cumple con los requisitos establecidos en la legislación que le sea de aplicación y en los términos señalados en ella.<sup>55</sup>

#### **2.6.1.2 Evaluación de riesgos para las que no existe legislación específica**

Hay riesgos en el mundo laboral para los que no existe una legislación, ni comunitaria ni nacional, que limite la exposición a dichos riesgos. Sin embargo existen normas o guías técnicas que establecen el procedimiento de evaluación e incluso, en algunos casos, los niveles máximos de exposición recomendados.<sup>56</sup>

#### **2.6.1.3 Evaluación de riesgos que precisa métodos específicos de análisis**

Existen legislaciones destinadas al control de los riesgos de accidentes graves (CORAG), cuyo fin es la prevención de accidentes graves tal como incendios, explosiones, emisiones resultantes de fallos en el control de una actividad industrial y que puedan entrañar graves consecuencias para personas internas y externas a la planta industrial.

---

<sup>54</sup>(Fundación iberoamericana de Salud Ocupacional , 2008)

<sup>55</sup>(Geoff Taylor, 2006)

<sup>56</sup>(Cadíz, 2009)

Alguna de estas legislaciones exigen utilizar métodos específicos de análisis de riesgos, tanto cualitativos como cuantitativos, tales como el método HAZOP, el árbol de fallos y errores, etc.

#### **2.6.1.4 Evaluación general de riesgos**

Cualquier riesgo que no se encuentre contemplado en los tres tipos de evaluaciones anteriores, se puede evaluar mediante un método general de evaluación.

### **2.7 MÉTODOS DE EVALUACIÓN DEL RIESGO**

La mayoría de las evaluaciones de riesgos son cualitativas o semicuantitativas y un número más pequeño de ellas son cuantitativas. Los análisis cualitativos semicuantitativos se consideran apropiados para propósitos de clasificación, utilizando una medida aproximada o relativa del riesgo bajo un escenario en "el peor de los casos". Los métodos cualitativos y cuantitativos no se excluyen mutuamente; factores cualitativos como sistemas de administración de la seguridad y programas de prevención de pérdidas, se toman en cuenta en los métodos cuantitativos a través de su efecto sobre probabilidades y consecuencias. Estos factores pueden reducir la posibilidad de fallas y mejorar la capacidad de responder con rapidez y afectividad a un accidente.

Además, frecuentemente son complementarios y se aplican bajo modelos "híbridos" que incluyen metodologías cualitativas y cuantitativas.

Así, en general, los métodos cuantitativos se fijan aspectos objetivos, la realidad se reduce a números y generaliza; mientras que los métodos cualitativos se fijan elementos más subjetivos, no busca generalizar y se basan más en la interpretación. Pero tanto un método como otro nos ayuda a sacar conclusiones a través de las cuales comprendemos la realidad.

Tanto el método cuantitativo como el cualitativo deben responder a criterios científicos (ambos son ciencia). Las dos poseen una referencia empírica (ponen datos de campo o laboratorio en cada afirmación). En ambos casos

se establece un proceso crítico; pero hay algunas diferencias fundamentales entre ambos tipos de investigación que vale la pena comparar, según se aprecia en la siguiente tabla:<sup>57</sup>

#### DIFERENCIAS ENTRE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA

INVESTIGACIÓN CUALITATIVA	INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA
Centrada en la fenomenología y comprensión	Basada en la inducción probabilística del positivismo lógico
Observación naturista sin control	Medición penetrante y controlada
Subjetiva	Objetiva
Inferencias de sus datos	Inferencias más allá de los datos
Exploratoria, inductiva y descriptiva	Confirmatoria, inferencial, deductiva
Orientada al proceso	Orientada al resultado
Datos "ricos y profundos"	Datos "sólidos y repetibles"
No generalizable	Generalizable
Holista	Particularista
Realidad dinámica	Realidad estática

**Elaborado por: Santiago Iza Valencia**

#### 2.7.1 Métodos Cualitativos

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

Realizan un análisis (más o menos conducido, estructurado y/o secuenciado) de proceso y equipo incluidos en la planta o unidad objeto de estudio. En ocasiones son preliminares y sirven de soporte estructural para los estudios cuantitativos.

<sup>57</sup>(Etxebarria, Manual para la formación en prevención de riesgos laborales , 2008)

En los métodos cualitativos se destacan los atributos del objeto de estudio o de investigación; se señalan las cualidades de los componentes del proceso investigado o las virtudes individuales de los sujetos; e incluso, se pone más interés en los procesos que en los propios resultados.

Los enfoques de clasificación de riesgos son cualitativos por naturaleza, y presentan revisiones completas de los peligros, del peor escenario y los riesgos; y determinan los sitios de plantas o actividades que representan el mayor riesgo.<sup>58</sup>

Ejemplos de métodos cualitativos aplicados a seguridad industrial son:

- Análisis histórico
- Análisis preliminar
- ¿Qué pasa si...? (Whatif?)
- Listas de comprobación
- Inspecciones y auditorías técnicas
- HAZOP (Análisis de riesgos y operabilidad)
- AMFE (Análisis de modo de fallos y efectos)
- Índice DOW
- Índice MOND

#### **4.7.2 Métodos Cuantitativos**

Tienen como objetivo recorrer completo el transcurso de la evolución probable del accidente desde el origen (fallos de equipos y/o de operaciones) hasta establecer la variación del riesgo (R) con la distancia, así como la particularización de dicha variación estableciendo los valores concretos para los sujetos expuestos (habitantes, casas, otras instalaciones, etc.) situados en localizaciones a distancias concretas.

En los métodos cuantitativos, se privilegia la experimentación con control de variables; se sustenta en la estadística y en la filosofía positiva; y el investigador permanece lejano al contexto del problema.

---

<sup>58</sup>(Geoff Taylor, 2006)

Los métodos cuantitativos son intensivos por naturaleza y por lo común requieren una aportación importante de tiempo y recursos. Se utilizan en programas de evaluación mayor de peligros y riesgos para proporcionar estimaciones detalladas de equipos o instalaciones que han sido identificadas de alto riesgo y que requieren este nivel de análisis e inversión.

Los elementos básicos de una evaluación cuantitativa son:

- a) la identificación del peligro
- b) cuantificación a través del análisis de consecuencias y estimación de probabilidades o frecuencias y
- c) la determinación y reporte de los riesgos.

He aquí un aspecto importante. Para la identificación del peligro se utilizan técnicas de identificación por inspección en campo y evaluaciones cualitativas de riesgos; mientras que para la cuantificación a través del análisis de consecuencias se utilizan enfoques de modelado matemático para estimar los peligros físicos de un evento como su extensión, severidad y duración.<sup>59</sup>

Ejemplos de métodos cuantitativos aplicados a seguridad industrial son:

- Análisis del árbol de fallos
- Análisis del árbol de sucesos
- Determinación del fallo de modo común o causa común
- Cálculo del alcance de efectos
- Cálculo de daños (Probit)
- Cálculo cuantitativo de riesgo

---

<sup>59</sup>(Geoff Taylor, 2006)

## **CAPÍTULO III**

### **3. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA EMPRESA**

#### **3.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

##### **3.1.2 Razón social**

EMAPA-I es una empresa, que brinda servicios de agua potable y alcantarillado a la población del cantón Ibarra, proyectándose siempre a la satisfacción del cliente.

Nuestro objetivo apunta a disponer de un sistema de aguas servidas con el 100 por ciento de cobertura, así como disponer de un sistema de agua potable que garantice cantidad y calidad 24 horas de servicio y 100 por ciento de cobertura.

Además, somos una empresa empeñada en implementar el sistema de información gerencial integrado en el 100 por ciento, así como el de lograr que la administración de los recursos económicos y financieros de los realice con el 100 por el ciento de agilidad y transparencia.

##### **3.1.3 Reseña histórica**

El 12 de agosto de 1969, el Ilustre Concejo Municipal de Ibarra, presidido entonces por el Alcalde Mayor Galo Larrea Torres, tuvo la visión de los problemas que afrontaba la colectividad, y amparado en los artículos 199 al 208 de la Ley de Régimen Municipal, expidió la Ordenanza de Creación de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra (EMAPA-I) , bajo los mejores auspicios, con personería jurídica propia y autonomía administrativa y financiera con todas las atribuciones y deberes que corresponden a una institución de esta naturaleza.

Su primer gerente fue el Ingeniero Ivo Rosero Cueva, competente profesional que supo satisfacer plenamente las expectativas que de él se generaron; desarrolló su actividad con una correcta y bien planificada

política, lo que le hizo merecedor del reconocimiento general de toda la ciudadanía.

Consciente de la responsabilidad asumida, el Ilustre Municipio de Ibarra, brindó a la recientemente creada EMAPA-I, el empuje necesario para que la capital de la provincia de Imbabura se ponga a la altura de otras capitales de provincias ecuatorianas en ese aspecto y cuente con una entidad especializada que ha velado siempre por el mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado existentes y propenderá a la ejecución de nuevas obras en todas las parroquias que pertenecen al cantón, solucionando la infraestructura como fin y objetivo fundamental de la misma.

Al asignársele a la EMAPA-I, las funciones antes anotadas, también se creaba sobre ella la gran responsabilidad de afrontar el problema sanitario del cantón que por diferentes causas, entre otras, la falta de un departamento específico y la falta de disponibilidades económicas, pese a esto llegó con obras de agua potable y alcantarillado a varios sectores que, a esa fecha no representaba sino el 30 % de la población a servirse.

Por lo tanto, la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra, siguiendo fielmente los propósitos para los cuales fue creada. Hasta el 31 de diciembre de 1973, instaló el servicio de agua potable en 17 de las 18 parroquias e inició la construcción de los sistemas de alcantarillado, según los estudios prioritarios que hasta ese entonces se tenían.

Uno de los aspectos que con más detenimiento ha tratado de llevar adelante la Empresa es la concienciación del ciudadano ibarreño de que estos servicios no pueden, ni deben ser gratuitos, razón por la cual tiene que convertirse en un ente positivo en bien de la comunidad al reconocer que las inversiones realizadas tienen que ser recuperables y, más que eso, tienen que ser mantenidas por medio de retribuciones establecidas, a través del cobro de las tarifas, mismas que aseguran la permanencia y buen funcionamiento de estos servicios.

El presupuesto con el que se manejaba la EMAPA en los primeros años de creación, hoy constituyen cifras realmente irrisorias. Por ejemplo, en el balance presupuestario de ingresos y egresos del 1 de enero al 31 de diciembre de 1970, la Empresa contó con un presupuesto de S/. 1'764.276,98 sucres.

Pero a partir del año 2000, cuando el gobierno nacional decidió dolarizar la economía, el presupuesto cambió totalmente. En ese año, el presupuesto de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra, fue de 2 018 300, dólares.

### **3.1.4 Filosofía organizacional**

#### **3.1.4.1 Misión**

La empresa pública EMAPA-Ibarra, tiene como finalidad la captación, tratamiento, distribución, producción y venta de agua potable y la prestación de los servicios de alcantarillado a la comunidad de Ibarra y sus parroquias rurales, garantizando eficiencia y eficacia, con criterio de equidad y justicia, comprometida con una concepción ecológica que preserve las cuencas hidrográficas y proteja el medio ambiente.

#### **3.1.4.2 Visión**

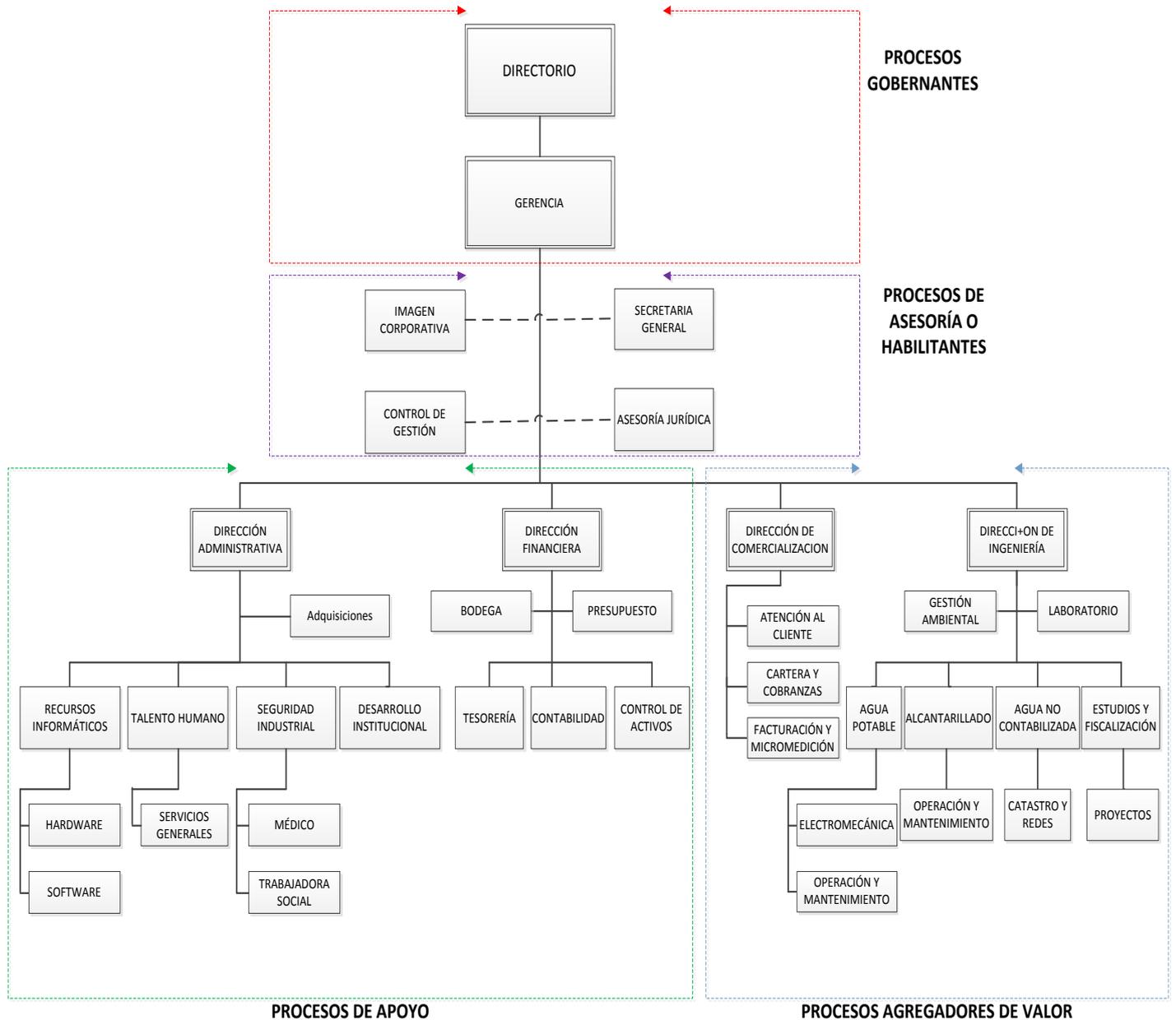
La Empresa Pública EMAPA-I par el año 2014, será reconocida en el país como una empresa líder, por la excelencia, responsabilidad social y ambiental en la prestación de sus servicios.

#### **3.1.4.3 Objetivos**

1. Consolidar la imagen institucional
2. Mantener y ampliar el sistema de gestión de calidad
3. Entregar un servicio de excelencia en los procesos comerciales hacia los clientes, con beneficio empresarial
4. Mejorar el servicio de agua potable en el cantón
5. Mejorar el servicio de alcantarillado en el Cantón
6. Disponer de un recurso humano calificado y comprometido.

### 3.1.5 Estructura organizacional

#### 3.1.5.1 Organigrama



Fuente: Unidad de talento Humano de la EMAPA-I

### 3.1.5.2 Procesos gobernantes



#### ➤ **Del Directorio**

Los procesos directivos o gobernantes son desarrollados por áreas organizacionales encargadas de cumplir con la misión institucional de expedir políticas, normas e instrumentos para poner en funcionamiento a la organización. El Directorio y la Gerencia General constituyen procesos gobernantes.

#### ➤ **Misión**

Determinar las políticas de gestión y operación que permitan a la empresa cumplir con los objetivos propuestos y cumplir con los lineamientos legales contemplados en las leyes pertinentes y controlar su aplicación

#### ➤ **Atribuciones y Responsabilidades**

Son las establecidas en el artículo 11 de la Ordenanza Sustitutiva publicada en el Registro Oficial nº 174 del 20 de septiembre del 2007.

### 3.1.5.3 De la Gerencia General

#### ➤ **Misión**

Representar legal, judicial y extrajudicial a la empresa; administrar, dirigir, supervisar y evaluar la gestión de la EMAPA-I y cumplir con lo que establece el

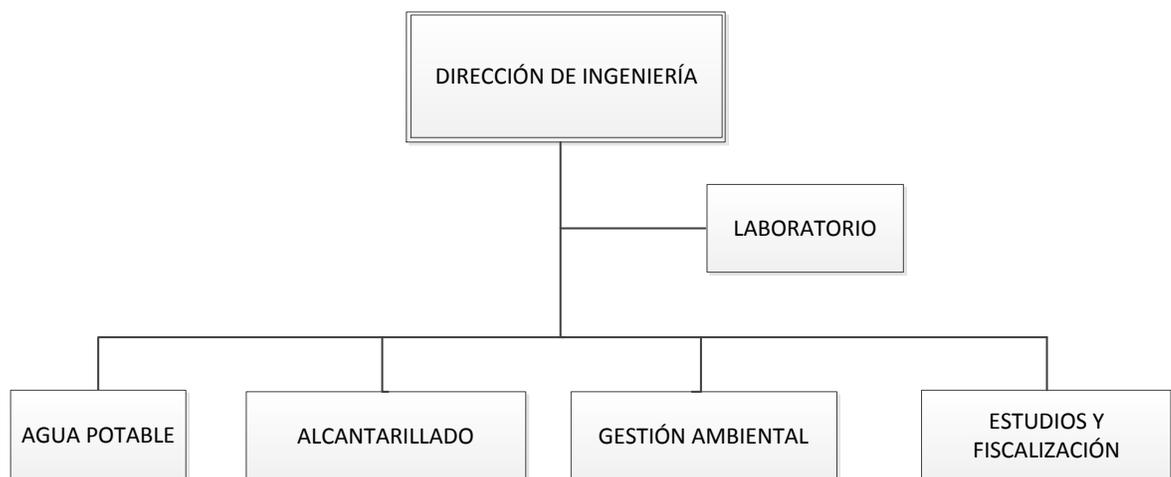
Plan maestro de Agua Potable y Alcantarillado, a fin de cumplir con la misión y objetivos institucionales.

➤ **Atribuciones y responsabilidades**

Son las establecidas en el Artículo de la Ordenanza de Creación de la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra en el Registro Oficial nº 174 del 17 de Septiembre del 2010.

**3.1.5.4 Procesos agregadores de valor**

**3.1.5.4.1 Dirección de Ingeniería**



➤ **Misión**

Dirigir, supervisar, controlar y evaluar la ejecución de proyectos y administrar los sistemas de agua potable y alcantarillado del cantón preservando el medio ambiente.

➤ **Funciones específicas:**

- Dirigir, supervisar, la ejecución de obras, ya sean por administración directa o por contratación privada y vigilar el cumplimiento de las obligaciones y especificaciones contractuales, en materia de agua potable y alcantarillado.
- Dirigir y evaluar la ejecución del plan de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de agua potable y alcantarillado.
- Dirigir y evaluar la ejecución de fiscalización de obras realizadas
- Evaluar los estudios que se han considerado necesarios para la optimización de los sistemas.
- Planificar con entidades de desarrollo sectorial, para la aplicación de planes y programas, asesoría técnica y colaboración en la ejecución de obras de agua potable y alcantarillado de beneficio del sector
- Coordinar con los responsables de área en la preparación de proyectos nuevos para el mejoramiento y optimización de la infraestructura básica de agua potable y alcantarillado de la ciudad

**3.1.5.4.2 Agua potable**

- Supervisión de los sistemas de captación, conducción y distribución del agua potable
- Ejecución de reparaciones de las líneas de conducción y distribución.
- Dotar del servicio de agua potable a todo el cantón Ibarra.
- Ejecutar el cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas, redes y acometidas de agua potable.
- Ejecutar el cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos para la producción y distribución de agua potable.
- Coordinar la ejecución del cronograma de obras.
- Informar sobre: el volumen de la captación, producción y distribución de

agua potable, además del control de la calidad del agua.

#### **3.1.5.4.3 Alcantarillado**

- Ejecutar el cronograma de mantenimiento de alcantarillado.
- Coordinar la ejecución del cronograma de obras de alcantarillado.
- Emitir informes técnicos para la revisión de proyectos de AASS y pluvial para su respectiva aprobación.
- Inspeccionar los sistemas operativos de alcantarillado
- Mantener la base de datos actualizada de los sistemas de alcantarillado sanitario

#### **3.1.5.4.4 Estudios y fiscalización**

- Supervisar obras ejecutadas por contratos, convenios o administración directa
- Verificar planillas de avance de obras y de liquidación de ejecución de obras y consultoría mediante contratos
- Emitir informes de planillas, liquidación de contratos
- Realizar estudios y proyectos de obras de infraestructura sanitaria y obras civiles
- Informar la aprobación de estudios de agua potable y alcantarillado para urbanizaciones y edificios de agua potable y alcantarillado presentados por profesionales particulares
- Mantener una base de datos para procesos de contratación de obras
- Realizar presupuestos para ampliaciones de redes de agua potable y alcantarillado
- Efectuar términos de referencia y documentos precontractuales para la contratación de obras y consultoría
- Informar: Factibilidades de servicios, proyecciones de oferta y demanda de agua potable y alcantarillado

### 3.1.5.4.5 Gestión Ambiental

- Realizar estudios y evaluaciones ambientales de los proyectos de la empresa
- Emitir informes de impactos ambientales y los correctivos requeridos, provenientes de los proyectos que construya y/u opere la EP EMAPA-I
- Elaborar planes de manejo de cuencas de captación y evaluar su cumplimiento, proponer estrategias de manejo de las cuencas y supervisar los servicios de vigilancia ambiental
- Realizar estudios de cantidades de agua aprovechable de las cuencas de captación
- Elaborar planes, proyectos de: Ríos contaminados, políticas de preservación ambiental, términos de referencia para estudios e investigaciones ambientales

### 3.1.5.4.6 Dirección de Comercialización



#### ➤ **Misión**

Dirigir, supervisar y evaluar los programas de comercialización de los servicios de agua potable y alcantarillado de la empresa a nivel local, a través de la ejecución de políticas tarifarias, con tecnología y recursos humanos altamente calificados.

#### ➤ **Atribuciones y responsabilidades generales:**

Planificar, organizar, coordinar y controlar la buena marcha de la Dirección y

de las dependencias a su cargo.

Elaborar el plan operativo anual de la Dirección de Comercialización, en coordinación con las dependencias a su cargo, controlar y evaluar su ejecución para proceder a la toma de decisiones oportuna.

Participar en el proceso de planificación a mediano y largo plazo, así como el de control, y en la elaboración de las normas juntamente con las otras dependencias de la Empresa;

Proponer las estrategias, políticas y procedimientos específicos de la gestión comercial para alcanzar las metas y objetivos propuestos.

Presentar informes periódicos de actividades y los que solicite el Gerente General.

Administrar el sistema Comercial en materia de: facturación, recaudación, cartera y cobranza, catastros, nuevos productos y atención al cliente.

➤ **Específicas**

- Conocer el marco legal e institucional y procedimientos en que se basa la gestión Comercial.
- Mantener archivos codificados de leyes, reglamentos, instructivos y disposiciones del Directorio y de la Gerencia, que regulan las actividades de comercialización de los servicios de agua potable y alcantarillado.
- Realizar estudios y Análisis de Costos Reales de la Comercialización del agua en sus distintos niveles de servicio, para la aplicación correcta del cobro tarifario.
- Elaborar los estudios y análisis complementarios para la tarificación, consumos, proyección de clientes y servicios estadísticos de censos catastrales.
- Elaborar y proponer en coordinación con el Departamento de Desarrollo Institucional, cambios y modificaciones a los reglamentos, que regulan las actividades de la función Comercial, acoplándolos a los cambios del entorno.

- Realizar revisiones periódicas de los instructivos, procedimientos y formularios de la Norma ISO 9001 – 2000 que se manejan en el área comercial, con el fin de contribuir al mejoramiento continuo de los procesos.
- Determinar y actualizar la administración de los pliegos tarifarios de acuerdo a lo que disponen las leyes pertinentes.
- Supervisar que la recepción de solicitudes, reclamos y consultas para la prestación de los diversos servicios y su correspondiente venta, guarden concordancia con las normas de la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor, de los reglamentos de abonados y de tasas y tarifas; y, que las recaudaciones y depósitos de los valores derivados de la prestación de servicios sean exactos y oportunos.
- Adoptar medidas correctivas para mejorar los niveles de recaudación, proponiendo la adopción de nuevos sistemas de control, manuales y/o automáticos para evitar fuga, peculado, malversación o retrasos en el depósito de las mismas.
- Supervisar el mantenimiento de la información documentaria, correspondiente a la cartera de la empresa, así como el banco de datos, actualizado con información relativa a la estructura de la cartera, composición de saldos, antigüedad de los mismos; adoptando medidas apropiadas para lograr su recuperación.
- Arbitrar las acciones legales correspondientes, para proceder a dar de baja a la cartera que por su antigüedad ha prescrito en su cobro, de conformidad con las leyes y sus reglamentos.
- Mantener registros con información estadística, respecto de las reclamaciones presentadas por los usuarios de los servicios de agua potable y de alcantarillado, relativa a los errores de facturación o fallas técnicas, clasificadas por el tipo de error, tipo de fallas, frecuencia de irregularidades y tiempo de demora en la resolución de errores de

facturación y de fallas técnicas.

- Supervisar que la prestación de servicios post-venta, brinden al usuario la seguridad de que sus reclamos de orden técnico y de planilla, así como los requerimientos de información relacionada con el detalle de consumo, sean atendidos y evacuados satisfactoriamente, permitiendo adicionalmente reducir los errores de planilla y de procesamiento de datos.
- Vigilar que el control de la producción, determine el grado de compatibilidad alcanzando entre los registros técnicos de la producción mensual de tráfico, y los reportes de facturación y recaudación.
- Administrar el Sistema de Servicio al Cliente en materia de promoción y solicitudes de servicios, facturación y cobranzas de las prestaciones y reclamos o consulta respecto de los servicios entregados.
- Administrar adecuadamente la gestión de micro medición de la Empresa; y, el Sistema de Detección, Control y Sanción del Uso Fraudulento de los Servicios.
- Administrar adecuadamente los proyectos a su cargo y controlar su fiel cumplimiento.
- Participar en los comités internos y externos en asuntos relativos al ámbito de su gestión.
- Coordinar permanentemente con la Dirección de ingeniería en lo relacionado con la atención oportuna de mantenimiento de los servicios.
- Realizar el seguimiento del cumplimiento de los reglamentos estructurales, funcionales y posicionales en el área de su competencia.
- Manejar los datos a ser procesados, inherentes a la función Comercial, integrados al Sistema de información gerencial y al sistema de información al usuario.
- Evaluar los resultados obtenidos, confrontándolos con las normas y estándares establecidos, obteniendo los índices de gestión en el

desarrollo de la función Comercial.

- Analizar e indexar causales de orden interno y externo que pudieron incidir en los índices de cumplimiento presentados por la función Comercial, obteniendo los niveles reales de desempeño para la mencionada función, sugiriendo y adoptando medidas correctivas para mejorar el área Comercial.
- Realizar las demás actividades asignadas por el Gerente General.

#### **3.1.5.4.7 CARTERA Y COBRANZAS**

➤ **Funciones específicas:**

- Conocer y aplicar las leyes, ordenanzas, reglamentos, instructivos y manuales de procedimientos relacionados con la gestión de Cartera y Cobranzas.
- Comprobar la situación morosa de clientes de agua potable y alcantarillado, proponiendo las acciones necesarias para la gestión de cobro.
- Examinar los informes de pago de las cuentas que emite la Empresa por concepto de servicios prestados.
- Verificar el cumplimiento de la normatividad vigente respecto a la emisión de convenios de pago.
- Controlar los valores a cobrar a clientes por los servicios entregados de acuerdo con los consumos registrados y las tarifas vigentes.
- Emitir y distribuir los listados para la suspensión del servicio por mora en el pago.
- Efectuar y comprobar la suspensión del servicio de agua potable a los clientes en mora, reinstalándolo una vez cancelada la deuda.
- Verificar los informes o certificados relativos a saldos adeudados por los

clientes que soliciten terceros u otras dependencias de la Empresa.

- Presentar mensualmente el informe de las recaudaciones realizadas por agencias de administración directa y otros agentes externos, clasificadas en vigentes y vencidas.
- Coordinar los cobros de coactivas con el Departamento Legal de la Empresa.
- Motivar a los clientes para el pago oportuno.
- Realizar las actividades asignadas al departamento y aquellas dispuestas por el Director Comercial.
- Fiscalizar los contratos de cortes y revisión de liquidación de planillas para el pago.
- Realizar los trámites para la elaboración de convenios con instituciones para el cobro de los servicios.
- Recaudar los valores derivados de la venta de servicios, comunicando diariamente a las Direcciones Comercial y Financiera, sobre dichos procesos.
- Supervisar las actividades del proceso de recaudación y realizar el cierre diario de caja.

#### **3.1.5.4.8 FACTURACIÓN Y MICROMEDICIÓN**

##### **➤ Funciones Específicas:**

- Aplicar las leyes, ordenanzas, reglamentos, instructivos y manuales de procedimientos en que basa su gestión del área comercial.
- Participar en el proceso de planificación a mediano y largo plazo, así como en el de control y elaboración de las normas correspondientes al área de su competencia.
- Facturar los consumos de agua potable de acuerdo a los pliegos

tarifarios vigentes y a cronogramas establecidos.

- Mantener estadísticas sobre reclamos presentados y los tiempos de respuesta.
- Realizar inspecciones para verificar datos de lectura y facturación.
- Ofrecer información de los consumos, con base en las lecturas efectuadas para optimizar el balance entre el agua producida y el agua suministrada al sistema de distribución.
- Realizar análisis y gráficos estadísticos sobre facturación, consumos y otros.
- Administrar adecuadamente la gestión de micro medición de la Empresa
- Administrar el sistema de detección, control y sanción del uso fraudulento de los servicios.
- Informar mensualmente al Director Comercial el cumplimiento de sus actividades.
- Realizar las demás actividades asignadas por el Director comercial.

#### **3.1.5.4.9 ACOMETIDAS Y CATASTRO**

➤ **Funciones específicas:**

- Conocer y aplicar leyes, ordenanzas, reglamentos, instructivos y manuales de procedimientos, relacionados con la gestión de área comercial.
- Participar en el proceso de planificación a corto, mediano y largo plazo, así como en el de control y elaboración de las normas correspondientes al área de su competencia.
- Realizar revisiones periódicas de los instructivos, procedimientos y formularios de la Norma ISO 9001–2000 que se manejan en el área comercial, con el fin de contribuir al mejoramiento continuo de los procesos.

- Supervisar y coordinar el cumplimiento de los procedimientos del área bajo la Norma ISO 9001 2000.
- Mantener estadísticas sobre la demandas de servicios, que no es posible atender.
- Levantar registros y notificaciones para función Micro medición, y se realicen el mantenimiento y cambio de medidores.
- Controlar y mantener actualizado el catastro de clientes reales, factibles y potenciales.
- Controlar la organización de catastro en cuanto al manejo de archivos de facturación y lecturas, efectuando las modificaciones necesarias.
- Ejecutar y supervisar la instalación de acometidas nuevas de agua potable y alcantarillado; reubicaciones de medidores, servicios eventuales y otros solicitados en coordinación con la Gerencia de Ingeniería.
- Establecer normas y procedimientos para el enrolamiento de los clientes y las modificaciones de los datos catastrales. Controlar el oportuno y adecuado ingreso de información por este concepto.
- Programar, coordinar, supervisar y evaluar el levantamiento periódico del Plan de recodificación de Medidores y Clientes.
- Caracterizar a los clientes reales, determinando la identificación, clasificación y categorización para su incorporación en el Catastro de Clientes.
- Supervisar a los inspectores – lectores para que la tarea asignada sea cumplida a cabalidad.
- Planificar en base a reportes de estado de medidores la sustitución a cambio de los mismos.
- Controlar y coordinar las diferentes actividades del Banco de Medidores.
- Planificar la reposición y/o cambio de medidores obsoletos o que cumplieron su vida útil en coordinación con la Jefatura de Facturación y

Micromedición.

- Facilitar la cartografía catastral y ubicación predial a las dependencias de la Empresa que así lo requieran.
- Solicitar oportunamente al Departamento de Adquisiciones los materiales requeridos para las instalaciones de agua potable, alcantarillado, reubicaciones de medidores y mantenimiento de acometidas y medidores.
- Coordinar con la Dirección Comercial la elaboración del PAC y la elaboración de requerimientos y especificaciones técnicas para la contratación por medio del portal de compras públicas.
- Supervisar e ingresar al sistema los indicadores de gestión del área comercial.

#### **3.1.5.4.10 ATENCIÓN AL CLIENTE**

➤ **Funciones específicas:**

- Conocer y aplicar leyes, reglamentos, instructivos y manuales de procedimientos, relacionados con la gestión de área comercial.
- Supervisar y coordinar el cumplimiento de los procedimientos bajo la Norma ISO 9001 2000.
- Absolver las reclamaciones en las materias de facturación, recaudación, así como las consultas relacionadas con el servicio y reclamos en general en base a normas y procedimientos vigentes y que se estipulan en los reglamentos u ordenanzas.
- Ordenar y administrar inspecciones domiciliarias para detectar irregularidades o errores en el uso de servicios.
- Organizar y controlar el sistema comercial automatizado para la atención de solicitudes de servicios.
- Receptar y administrar los contratos de servicios ofrecidos a clientes,

relacionados con la instalación y mantenimiento de conexiones domiciliarias de agua potable, alcantarillado y otros servicios.

- Administrar los Centros de Atención Integral, a través de la comercialización de los servicios de agua potable y alcantarillado en sujeción a los reglamentos, normas y procedimientos establecidos, para lo cual deberá:
- Mantener actualizadas y adecuadas las estadísticas de servicio al cliente e Informar a los clientes de sus derechos y obligaciones con respecto a la empresa
- Medir los resultados obtenidos en las actividades desarrolladas por la función Atención al Cliente, obteniendo los índices de desempeño para cada actividad, al confrontar dichos resultados con las normas y estándares establecidos; y, proponer las medidas correctivas, para el mejoramiento de las técnicas de Atención al Cliente, que garanticen una eficiente gestión comercial.
- Preparar los datos a ser procesados y generar la información, inherentes a la función Atención al Cliente y que contribuyen a la integración del Sistema de Información Gerencial.
- Informar mensualmente a la Dirección a cerca del cumplimiento de las funciones del departamento y el cumplimiento de objetivos.

### **3.1.6 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo**

La EMAPA-I es una empresa pública municipal que provee servicios de agua potable, alcantarillado, y saneamiento a los habitantes del Cantón Ibarra; mediante la planificación, ejecución de proyectos de ingeniería, suministro de servicios y construcción.

Para la EMAPA-I, la Seguridad y Salud en el Trabajo y el cuidado del Medio Ambiente, son prioritarias para coadyuvar a la mejora de la calidad de vida de sus colaboradores y alcanzar la excelencia organizacional.

La alta Gerencia, los Directores, Funcionarios y Trabajadores tienen la obligación de aportar los recursos requeridos para garantizar puestos de trabajo seguros y saludables, así como cumplir con la legislación vigente y las políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo de la EMAPA-I.

El mejoramiento continuo de nuestro Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es un compromiso de toda la organización, para lo cual se socializará el SG-SST de manera permanente a todos sus colaboradores.

#### **3.1.6.1 Valores Institucionales**

- **Identidad.-** *Capacidad para reconocer y afirmarnos como institución, miembros de una comunidad comprometida con la sociedad, manifestada por un acuerdo y adhesión con los compromisos y objetivos de desarrollo local, regional y nacional*
- **Justicia y Honestidad.-** *Demostrada con criterios, juicios y acciones de búsqueda y defensa de los derechos, con un respeto por los demás, de los bienes materiales y seguridad de los otros*
- **Solidaridad.-** *Sensible, comprometida a colaborar con los propósitos de la comunidad y especialmente con la búsqueda de alternativas de servicios a los sectores más pobres y necesitados del cantón.*
- **Respeto y Tolerancia.-** *Reconocer, aceptar y valorar las diferencias ideológicas y culturales de los miembros de la empresa y la comunidad.*

- **Libertad y Responsabilidad.-** *Con una capacidad de decisión para asumir las atribuciones, derechos y deberes individuales y grupales, difusión y práctica de obligaciones y derechos en el contexto de las aspiraciones y normas de la comunidad disciplina en el cumplimiento del trabajo cotidiano*
- **Creatividad.-** *Apertura al cambio, capacidad de crear, análisis crítico y propuestas de alternativas de solución a los problemas que se presenten en el orden técnico, administrativo y financiero.*
- **Calidad.-** *En los servicios, en los procesos, en las relaciones en calidad de vida.*
- **Equidad.-** Buscamos el bienestar para todos sin excepción
- **Ética.-** Disponemos de personal profesional con conocimiento especializado en lo que hacemos y destreza técnica en su aplicación
- **Responsabilidad Social.-** Consideramos que el respeto al entorno constituye un compromiso social que exige hacer compatible el desarrollo empresarial con la protección del ambiente
- **Trabajo en Equipo.-** Sinergia como resultado de la integración de las personas y procesos, compartimos la información, la responsabilidad y resultados
- **Compromiso con el cliente.-** La empresa orienta su acción hacia el cliente, satisfaciendo sus necesidades y expectativas, ofreciéndole servicios de excelente calidad.

### 3.2 Análisis del estado actual de la seguridad y salud ocupacional en la empresa

La seguridad y salud ocupacional en la EMAPA-IBARRA se encuentra en proceso de desarrollo, en el 2010 se crea el área de seguridad industrial de ahí en adelante se ha hecho lo que ha estado al alcance del profesional a cargo de esta área, pero sin darle la atención e importancia necesaria que requiere ya que está inmerso el bienestar físico, mental y sobre todo la salud de los trabajadores que son el recurso más importante que tiene cualquier empresa independientemente de la actividad a la que se dedique.

Como resultado de este diagnóstico se obtuvo los siguientes resultados:

#### 3.2.1 Seguridad y Operación:

- El personal no considera ninguna precaución al manipular cargas de peso considerable, como se puede observar en la **(Figura N°1)**.
- No se cumple con las leyes de tránsito ni dentro y ni fuera de las instalaciones **(Figura 2)**.
- Muchos de los equipos y maquinarias no disponen de un programa de mantenimiento por lo que antes de cumplir su vida útil están obsoletos como se indica en la **(Figura 3 y 4)**.
- En la bodega de Alpachaca punto de reunión de los trabajadores antes de trasladarse a su jornada laboral existe un desorden considerable de todo lo que se da de baja **(Figura 5-6)**, no existe señalización de ningún tipo **(Figura 7-8)** y la zona de tránsito de vehículos, maquinaria y trabajadores es de tierra pudiendo ocasionar un accidente de trabajo en cadena sobre todo en épocas invernales **(Figura 9)**.
- No se dispone de métodos seguros para operar equipos y/o maquinarias y si lo hay no se los utiliza.
- No existen tarjetas de seguridad en trabajos de alto riesgo (ATS).

- Muchos de los equipos y las herramientas que utilizan a diario los trabajadores son colocadas en desorden en el lugar de trabajo o muchas de ellas ya cumplieron su vida útil y aún no han sido remplazados **(Figura 10-11)**.
- No existe materiales, accesorios y repuestos necesarios para mantener una operación segura y admisible de los trabajos que se realizan a diario.
- No se toman las respectivas medidas de seguridad cuando se maneja, manipula o se realiza trabajos cerca de sustancias químicas tóxicas o corrosivas, en especial en las plantas de tratamiento **(Figura 12-13)**.
- En la bodega y plantas de tratamiento Urbanas y Rurales no existen implementadas medidas de prevención contra incendios, como extintores, detectores de humo, pulsadores, lámparas de emergencia, además de la falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro, o de lucha contra incendios **(Figura 14-15)**.
- No existe un procedimiento de investigación de incidentes y accidentes de trabajo.
- No se realizan inspecciones de campo en donde se puedan identificar las acciones/ condiciones sub estándares, número de trabajadores expuestos, grupos especialmente sensibles y vulnerables, etc.
- No existe una adecuada limpieza de los servicios higiénicos en la bodega y en las plantas de tratamiento **(Figura 16-17)**.
- Los productos químicos no se encuentran almacenados de una forma segura, además que no disponen de las fichas de seguridad (MSDS) o tarjetas de emergencia y los recipientes contenedores de productos químicos no están etiquetados de forma reglamentaria **(Figura 18-19)**.

- Cuando se realizan trabajos en vías altamente transitadas no se delimita o se asegura el área de trabajo utilizando vallas de seguridad, conos reflectivos o cinta de peligro (**Figura 20-21**).



**Fig.1 Sin ninguna precaución al momento de manipular cargas.**



**Fig.2 No se respeta normas de tránsito al momento de transportar a trabajadores**



**Fig.3 Equipos obsoletos por falta de mantenimiento.**



**Fig.4 Maquinaria y vehículos obsoletos por falta de mantenimiento.**



**Fig.5-6 Desorden de los materiales que se dan de baja**



**Fig.7-8 Se observa que no existe ningún tipo de señalización en la bodega de la EMAPA.I**



**Fig.9 La Superficie de tránsito diario es de tierra.**



**Fig.10-11 Mala ubicación de maquinaria y herramientas en el sitio de trabajo**



**Fig.12-13 Manipulación de químicos sin ninguna protección**



**Fig.14-15 Falta de señalización en las plantas de tratamiento**



**Fig.16-17 Falta de aseo de los servicios higiénicos**



**Fig.18-19 Almacenamiento de productos químicos en forma incorrecta.**



**Fig.20-21 Áreas de trabajo sin señalización**

### 3.2.2 Personal:

- Los Equipos de protección no cumplen con las normas básicas para el tipo de trabajo que se realiza en el área operativa, además de que no existe un adiestramiento y concientización de su uso y mantenimiento.(Figura 22-23)
- El personal en su mayor parte contratado no se realiza un control médico para prevenir enfermedades.
- No existe un plan de Seguridad y Salud en el trabajo.
- No existe un plan de capacitación y adiestramiento sobre temas de seguridad industrial que incluya factores de riesgo ocupacional, su prevención y control por puesto de trabajo.
- No se realiza un control al personal que refleje haber ingerido bebidas alcohólicas o esté bajo efectos de cualquier sustancia psicotrópica, convirtiéndose en una bomba de tiempo para que ocurra un accidente de trabajo.
- Falta de capacitación práctica al personal operativo sobre manejo de extintores y primeros auxilios básicos.



Fig.22-23 Mala calidad de los EPP y falta de capacitación sobre su uso y mantenimiento

### 3.2.3 Varias:

- El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo esta caducado, y los trabajadores desconocen totalmente de este documento.
- La Política de SST no está realizada de acuerdo a los lineamientos que exige el IESS y es desconocida por todos los trabajadores.
- El comité central se SST no está reconocido por el Ministerio de Relaciones Laborales, y no existe la conformación de un subcomité de SST y delegados de acuerdo a lo que señala el Decreto Ejecutivo 2393 en el Art. 14 numeral 2.
- No existe un manual de funciones del Personal de Área Operativa y por ende el desconocimiento de actividades de cada puesto de trabajo.
- No se dispone de Botiquines de Primeros Auxilios en los puestos de trabajo.
- No se dispone de un Mapa de Riesgos de la bodega de Alpachaca sitio de concentración de los trabajadores.
- El Departamento médico no realiza trabajos de campo, se limita a atender solo dentro de la empresa.
- Falta de procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.
- No hay estadísticas de los accidentes y enfermedades profesionales de por lo menos 3 años anteriores.

Por todos los motivos antes señalados el trabajo de tesis que se está realizando va hacer de mucha importancia para el desarrollo del área de seguridad industrial dando cumplimiento a los aspectos legales determinados por el IESS en lo referente a peligros y riesgos, condiciones físicas, comportamiento de seguridad de los trabajadores y condición de equipos.

### 3.3 Estadísticas de los accidentes y enfermedades profesionales en el área operativa

El análisis estadístico de los accidentes de trabajo es fundamental, ya que de la experiencia pasada bien aplicada surgen los datos para determinar los planes de prevención y reflejar a su vez la efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas.

En resumen los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- Dar base adecuada para elaborar y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- Determinar costos directos e indirectos.

Durante el periodo de 2010 – 2012 el área de seguridad industrial de la EMAPA-Ibarra ha registrado 4 accidentes de trabajo de los cuales 1 accidente ha ocasionado muerte y 3 accidentes han producido lesiones graves y leves a los trabajadores del área operativa.

<b>AÑOS</b>	2010	2011	2012	<b>TOTAL</b>
<b>ACCIDENTES</b>	1	2	1	<b>4</b>

Cuadro N°1

Cabe indicar que en el año 2012 hubo 1 accidente en donde un trabajador murió y otro resulto herido provocando una incapacidad temporal.

Las principales causas para la ocurrencia de los accidentes están relacionadas con los actos inseguros o sub estándar como levantar objetos en forma incorrecta, usar equipos defectuosos, emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal, falta de comunicación y no señalar adecuadamente las áreas de trabajo.

### 3.3.1 Variables

Variable Dependiente: Consecuencia de los accidentes de trabajo

Variable Independiente: Causas de los accidentes de trabajo

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
CONSECUENCIAS	TRABAJADOR	Incapacidad Temporal
		Incapacidad Permanente parcial
		Incapacidad Permanente Total
		Incapacidad Permanente Absoluta
		Fallecimiento
	EMPRESA	Días de permiso-Ausentismo
		Perdida de Equipos, maquinaria, etc.
	SOCIEDAD	Daño a la propiedad
		Pérdidas en el ambiente

**Cuadro N° 2 Elaborado por el autor**

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
CAUSAS	ACTO INSEGURO	Trabajar sin seguridad
		Trabajar sin autorización
		Trabajar a velocidades peligrosas
		No señalar o comunicar riesgos
		Neutralizar dispositivos de seguridad
		Utilizar equipos de forma insegura
		Utilizar equipos defectuosos
		adoptar posturas inseguras
		Poner en marcha equipos peligrosos
		Utilizar equipos peligrosos
		Bromear y trabajar sin atención
		No usar protecciones personales
	CONDICION	Guardas y dispositivos de seguridad inadecuada.
		Sistemas de señalización y de alarma inadecuada
		Riesgos de incendios y explosiones

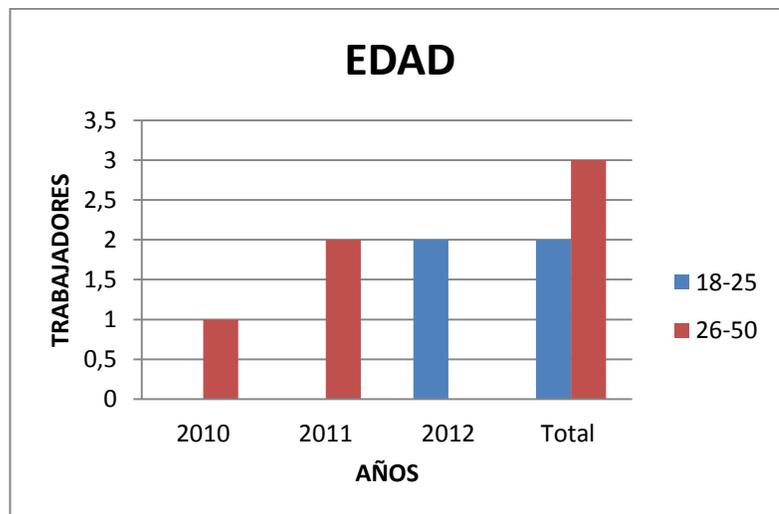
	INSEGURA	Riesgos de movimientos inadecuados
		Orden y limpieza defectuosos
		Riesgos de proyecciones
		Falta de espacio
		Condiciones atmosféricas peligrosas
		Deposito y almacenamiento peligrosos
		Defectos de equipos inseguros
		Ruido e iluminación inadecuada
		Ropa de trabajo peligrosas

**Cuadro N° 3 Elaborado por: Santiago Iza Valencia**

### 3.3.2 Análisis e interpretación de resultados

#### 3.3.2.1 Edad de Accidentalidad

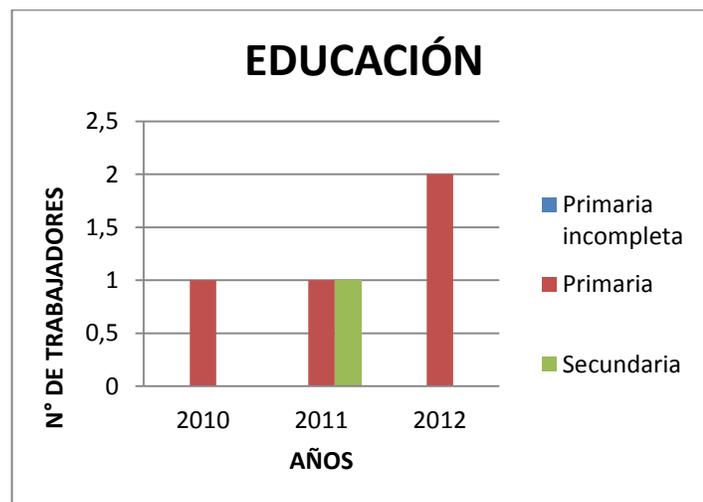
AÑOS	2010	2011	2012	Total
18-25	0	0	2	2
26-50	1	2	0	3



De los 4 accidentes ocurridos durante el período 2010 – 2012 en el área operativa de la Emapa-Ibarra 3 trabajadores que corresponden al 66.7 % se encuentran en el rango entre 26 y 50 años de edad, y 2 trabajadores que corresponde al 33,7% se encuentra en el rango entre 18 y 25 años de edad.

### 3.3.2.2 Nivel de educación

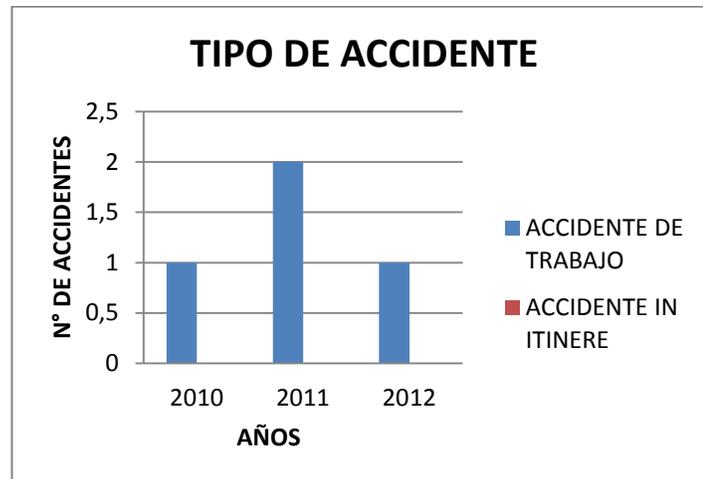
EDUCACIÓN	2010	2011	2012	TOTAL
Primaria incompleta	0	0	0	0
Primaria	1	1	2	4
Secundaria	0	1	0	1



En los 4 accidentes ocurridos durante el período 2010 - 2012 en el área operativa de la Emapa-Ibarra 4 trabajadores que corresponden al 80 % tienen educación formal en la primaria y 1 trabajador que corresponde al 20% son trabajadores que tienen secundaria.

### 3.3.2.3 Tipo de Accidente

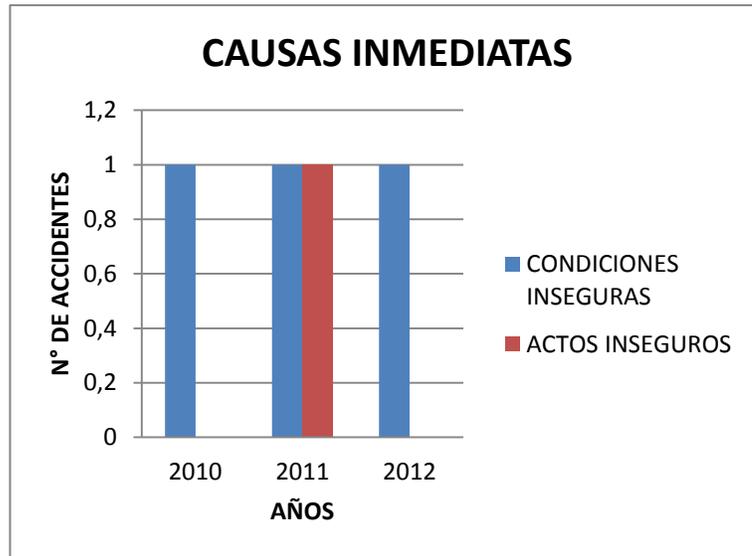
	2010	2011	2012	TOTAL
ACCIDENTE DE TRABAJO	1	2	1	4
ACCIDENTE IN ITINERE	0	0	0	0



De los 4 accidentes ocurridos durante el período 2010 – 2012 en el área operativa de la Emapa-Ibarra 4 accidentes que corresponden al 100 % ocurren en el lugar de trabajo

### 3.3.2.4 Causas Inmediatas

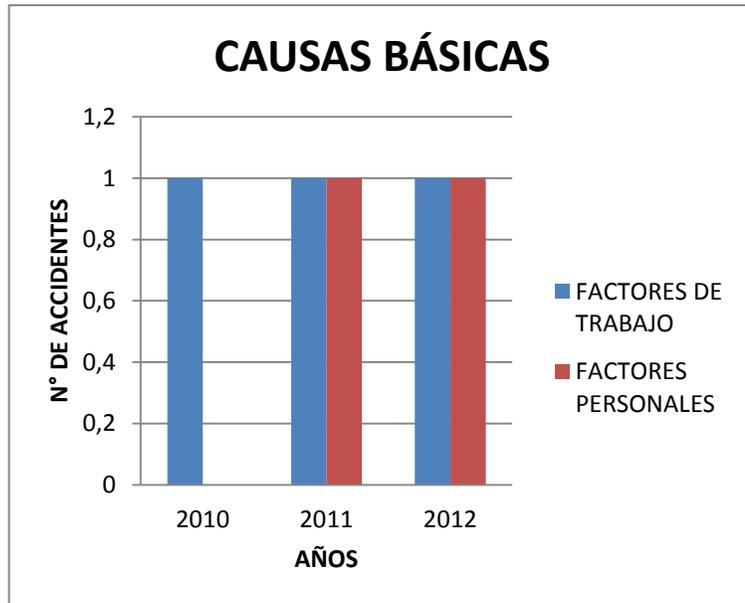
	2010	2011	2012	TOTAL
CONDICIONES INSEGURAS	1	1	1	3
ACTOS INSEGUROS		1	0	1



De los 4 accidentes ocurridos durante el período 2010 –2012 en el área operativa de la Emapa-Ibarra 3 accidentes que corresponden al 75% su causa inmediata es una condición insegura y 1 accidente que corresponde al 25% tiene como causa inmediata un acto inseguro.

### 3.3.2.5 Causas Básicas

	2010	2011	2012	TOTAL
<b>FACTORES DE TRABAJO</b>	1	1	1	3
<b>FACTORES PERSONALES</b>		1	1	2



De los 5 accidentes ocurridos durante el período 2010 – 2012 en el área operativa de la Emapa-Ibarra 3 accidentes que corresponden al 60% su causa básica son factores de trabajo y 2 accidentes que corresponden al 40 % tienen como causa básica a los factores personales.

#### 3.3.2.6 Consecuencias para el trabajador

	2010	2011	2012	TOTAL
<b>Incapacidad Temporal</b>	1	2	1	4
<b>Incapacidad Permanente Parcial</b>	0	0	0	0
<b>Incapacidad Permanente Total</b>	0	0	0	0
<b>Incapacidad Permanente Absoluta</b>	0	0	0	0
<b>Fallecimiento</b>	0	0	1	1



De los 4 accidentes ocurridos durante el período 2010 - 2012 en el área operativa de la Emapa-Ibarra 4 trabajadores que corresponden al 80 % han tenido una incapacidad temporal, y 1 trabajador que corresponde al 20 % ha fallecido.

#### 3.3.2.7 Consecuencias para la empresa- Ausentismo

AUSENTISMO	2010	2011	2012	TOTAL
1 a 7 días	1			1
8 a 15 días				
15 a 30 días		1	1	2
30 a 60 días		1		1



De los 4 accidentes de trabajo ocurridos durante el período 2010 – 2012 en el área operativa de la Emapa-Ibarra 1 accidentes que corresponden al 30 % ha producido un ausentismo de 1 a 7 días, 2 accidentes que corresponde al 40% ha producido un ausentismo de 15 a 30 días y 1 accidente que corresponde al 30% ha producido un ausentismo de 30 a 60 días.

### 3.4. Cálculo de los indicadores de Gestión

Los índices de gestión son indicadores del desempeño de los sistemas de administración de la Seguridad y Salud Ocupacional, tienen su base técnica en la estadística:

- Índices basados en la estadística descriptiva.
- Índices basados en la estadística inferencial o de grandes números.

### **3.4.1 Indicadores de Gestión del Año 2010**

En el año 2010 se registró 1 accidente laboral, ocasionando una incapacidad temporal al trabajador del área de alcantarillado de la EMAPA-IBARRA, produciendo una para laboral con 66 días de reposo.

#### **3.4.1.1 Índice de Frecuencia (IF)**

El índice de frecuencia se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IF = \# \text{ Lesiones} \times 200000 / \# \text{ HH/M trabajadas}$$

Donde:

# Lesiones= Número de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales que requieran atención médica, en el período.

# HH/M trabajadas= Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período anual.

#### **Datos:**

$$\# \text{ Lesiones} = 1$$

$$\text{N}^\circ \text{ HH trabajadas} = 670.000$$

$$IF = 1 \times 200.000,0 / 670.000$$

$$IF = 0,2985$$

#### **3.4.1.2. Índice de Gravedad (IG)**

El índice de gravedad se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IG = \# \text{ días perdidos} \times 200.000 / \# \text{ HH/M trabajadas}$$

Donde:

# días perdidos= Tiempo perdido por las lesiones( días de cargo según la tabla, más los días actuales de ausentismo en los casos de incapacidad temporal).

# HH/M trabajadas= Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período anual.

**Datos:**

# días perdidos= 66

# HH/M trabajadas= 670.000

IG=  $66 \times 200000 / 670.000$

**IG= 19,70**

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

La tasa de riesgo se calculará aplicando la siguiente fórmula:

TR= # días perdidos/ # lesiones o en su lugar TR= IG/ IF

Donde:

IG= Índice de gravedad

IF= Índice de frecuencia

Datos:

IG= 19,70

IF= 0,298

TR=  $19,70 / 0,2985$

**TR= 66**

### 3.4.2 Indicadores de Gestión del Año 2011

En el año 2011 se registró 2 accidentes laborales, ocasionando en los trabajadores accidentados incapacidad temporal generando 2 y 26 días de reposo respectivamente dando un total de 28 días de para laboral.

#### 3.4.2.1 Índice de Frecuencia (IF)

El índice de frecuencia se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IF = \# \text{ Lesiones} \times 200000 / \# \text{ HH/M trabajadas}$$

Donde:

# Lesiones= Número de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales que requieran atención médica, en el período.

# HH/M trabajadas= Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período anual.

**Datos:**

$$\# \text{ Lesiones} = 2$$

$$\text{N}^\circ \text{ HH trabajadas} = 670.000$$

$$IF = 2 \times 200.000,0 / 670.000$$

$$\mathbf{IF = 0, 5970}$$

#### 3.4.2.2. Índice de Gravedad (IG)

El índice de gravedad se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IG = \# \text{ días perdidos} \times 200.000 / \# \text{ HH/M trabajadas}$$

Donde:

# Días perdidos= Tiempo perdido por las lesiones (días de cargo según la tabla, más los días actuales de ausentismo en los casos de incapacidad temporal).

# HH/M trabajadas= Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período anual.

**Datos:**

# días perdidos= 28

# HH/M trabajadas= 670.000

IG=  $28 \times 200000 / 670.000$

**IG= 8,35**

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

La tasa de riesgo se calculará aplicando la siguiente fórmula:

TR= # días perdidos/ # lesiones o en su lugar TR= IG/ IF

Donde:

IG= Índice de gravedad

IF= Índice de frecuencia

Datos:

IG= 8,35

IF= 0,5970

TR=  $8,35 / 0,5970$

**TR= 14**

### 3.4.3 Indicadores de Gestión del Año 2012

En el año 2012 se registró 1 accidente laboral, el cual ocasionó la muerte de un trabajador y la incapacidad temporal de otro, generando en el trabajador una incapacidad temporal, generando un total de 6065 días perdidos, ya que la ley establece que si existe un accidente con muerte se deberá considerar 6000 jornadas de trabajo perdidas de acuerdo al art. 52 de la Resolución C.D. N° 390.

#### 3.4.3.1 Índice de Frecuencia (IF)

El índice de frecuencia se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IF = \# \text{ Lesiones} \times 200000 / \# \text{ HH/M trabajadas}$$

Donde:

# Lesiones= Número de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales que requieran atención médica, en el período.

# HH/M trabajadas= Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período anual.

**Datos:**

$$\# \text{ Lesiones} = 2$$

$$N^{\circ} \text{ HH trabajadas} = 670.000$$

$$IF = 2 \times 200.000,0 / 670.000$$

$$IF = 0, 5970$$

#### 3.4.3.2. Índice de Gravedad (IG)

El índice de gravedad se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$IG = \# \text{ días perdidos} \times 200.000 / \# \text{ HH/M trabajadas}$

Donde:

# Días perdidos= Tiempo perdido por las lesiones (días de cargo según la tabla, más los días actuales de ausentismo en los casos de incapacidad temporal).

# HH/M trabajadas= Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período anual.

**Datos:**

# días perdidos= 6065

# HH/M trabajadas= 670.000

$IG = 6033 \times 200000 / 670.000$

**IG= 1810,44**

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

La tasa de riesgo se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$TR = \# \text{ días perdidos} / \# \text{ lesiones}$  o en su lugar  $TR = IG / IF$

Donde:

IG= Índice de gravedad

IF= Índice de frecuencia

Datos:

IG= 1800,89

IF= 0,5970

$TR = 1800,89 / 0,5970$

**TR= 3016,5**

### **3.5. Evaluación de costos de accidentalidad**

Es importante y fundamental calcular el costo de accidentalidad de cada uno de los accidentes de los cuales se tienen registros en el área de Seguridad Industrial de la EMAPA-I, ya que permitirá el análisis de coste – beneficio que se realizará en el capítulo V de la presente investigación, los cuales se detallan a continuación:

#### **3.5.1 Accidentes año 2010**

##### **❖ Datos del accidentado**

**Nombre:** Manuel Isidro Chasiguano Túquerrez

**Edad:** 47 años

**Sexo:** Masculino

**Instrucción:** Bachiller

**Cédula de Identidad:** 100174530-4

**Domicilio:** Comunidad San Cristóbal alto de Caranqui

**Estado civil:** Casado

**Puesto:** Sifonero

**Área:** Alcantarillado

**Fecha de ingreso a la EMAPA-I:** 3 de enero del 2008

**Tiempo de trabajo:** 2 años 11 meses

##### **❖ Datos del accidente**

**Fecha del accidente:** 24 de Diciembre del 2010

##### **Descripción del accidente:**

Se emite una disposición por parte del Ing. Ramiro Estévez- Jefe del Departamento de Alcantarillado de la EMAPA-I a pedido del Ingenio Azucarero del Norte para hacer una limpieza en los pozos de dicha empresa, para el día jueves 23 de diciembre del 2010, pero no se terminan los trabajos ese mismo día y se lo hace el viernes 24 de diciembre con el Sr. Hernán Siguencia – Chofer del Hidrosuccionador ,

hora de llegada las 8H30 am la persona que dispone el trabajo en el ingenio azucarero de limpieza es el Ing. Jaime Pérez - Supervisor de Producción.

La limpieza de los pozos o fosas consistía en ingresar con la manguera y con presión del agua que generaba el hidrosuccionador evacuar los residuos que lo tenían taponado, al introducir la manguera a este ducto se traba y es allí cuando el trabajador ingresa al interior de la fosa y solicita una varilla para destrabar, y luego es cuando abren la válvula que está a un metro (1m.) de alto donde estaba maniobrando el Sr. Manuel Chasiguano sale el agua hirviendo impactando en el hombro derecho y extremidades inferiores, se había llenado de vapor pero alcanza a salir y es auxiliado por las dos personas que estaban en la parte de arriba, había sido despojado de las ropas y trasladado a la enfermería del Ingenio Azucarero del Norte siendo atendido por la Lic. Johana Caranqui del dispensario médico, por el nivel de las quemaduras es trasladado en la ambulancia al Hospital del IESS., ingresando por emergencia aproximadamente a las 10H00 horas. Fue atendido por el Dr. René Gordillo. Médico Cirujano, en su informe médico determina quemaduras de segundo grado en hombro, brazo, y parte de las extremidades inferiores que equivale al 30% del cuerpo.

**Lugar del accidente:** Ingenio Azucarero del Norte

**Baja laboral:** 66 días

#### ❖ **Costos del accidente**

##### ➤ **Valoración económica de los costes de seguridad social**

Durante el periodo de baja, el trabajador cobra el salario integro:

- Salario unificado: 380 dólares
- Días de baja: 66 días
- Cotización por día: 19 dólares

**a) Días de baja 66 x 25% salario 95 dólares = 6270 dólares**

**b) Días de baja 66 x cotización día 19 dólares = 1254 dólares**

**c) COSTE DE SEGURIDAD SOCIAL= 7524 dólares**

- **Valoración económica de los daños materiales**  
No existieron daños materiales durante y después del accidente.
  
- **Valoración de los costes salariales indirectos**

<b>Identificación</b>	<b>Tiempo perdido</b>	<b>Coste horario</b>	<b>Total coste</b>
Jefe de Seguridad Industrial	6 días	75\$ por día	<b>450 \$</b>
Médico de la empresa	6 días	75\$ por día	<b>450 \$</b>
Chofer del Hidrosucionador	1 día	22,50\$ por día	<b>22,50 \$</b>

**Nota:** El coste horario se cálculo basándose en el salario unificado mensual de \$ 1500 tanto del jefe de seguridad industrial como la del médico de la empresa dividido para el número total de días trabajados al mes, y el salario unificado mensual de \$ 450 del chofer del hidrosucionador dividido para el número total de días trabajados al mes.

**Total costes salariales indirectos = 922,50 dólares.**

❖ **Costes Generales**

- Traslado del accidentado al hospital del IESS = **50 \$**

El coste total del accidente laboral del Sr. Manuel Isidro ChasiguanoTúquerrez fue de **8496,50 Dólares** a parte de los costes intangibles como el deterioro de la imagen de la empresa, malestar familiar, conflictos laborales y desmotivación laboral que a la larga van a perjudicar en la eficiencia, eficacia y efectividad de la EMAPA-I.

### 3.5.2 Accidentes año 2011

#### 3.5.2.1 Accidente N°1

##### ❖ Datos del accidentado

**Nombre:** José Luis Cuasque Iles  
**Edad:** 44 años  
**Sexo:** Masculino  
**Instrucción:** Básica  
**Cédula de Identidad:** 100169876-8  
**Domicilio:** Comunidad de Chirihuasi  
**Estado civil:** Casado  
**Puesto:** Peón  
**Área:** Comercialización  
**Fecha de ingreso a la EMAPA-I:** 4 de enero del 2010  
**Tiempo de trabajo:** 1 años 6 meses

##### ❖ Datos del accidente

**Fecha del accidente:** 5 de julio del 2011

##### **Descripción del accidente:**

El trabajador se encontraba cumpliendo un cambio de conexión domiciliaria entre las calles Salvador Dalí y Francisco de Goya - Sector Barrio La Quinta a las 13H00 horas, intempestivamente una camioneta particular invade el lugar donde se encontraba laborando y golpea al Señor José Luis Cuasque, producto de este golpe que no fue fuerte porque había existido una reacción por parte del trabajador evitando ser impactado con mayor fuerza, por el movimiento forzoso había existido un dolor en la columna vertebral, que le ocasionó temporalmente cierto malestar en la región lumbar y fue trasladado al Hospital del IESS.

**Lugar del accidente:** Exterior ámbito urbano (Barrio la Quinta).  
**Baja laboral:** 8 días

❖ **Costos del accidente**

➤ **Valoración económica de los costes de seguridad social**

Durante el periodo de baja, el trabajador cobra el salario íntegro:

- Salario unificado: 420 dólares
- Días de baja: 8 días
- Cotización por día: 21 dólares

a) Días de baja **8 x 25% salario 105 dólares = 840 dólares**

b) Días de baja **8 x cotización día 21 dólares = 168 dólares**

c) **COSTE DE SEGURIDAD SOCIAL= 1008 dólares**

➤ **Valoración económica de los daños materiales**

No existieron daños materiales durante y después del accidente.

➤ **Valoración de los costes salariales indirectos**

<b>Identificación</b>	<b>Tiempo perdido</b>	<b>Coste horario</b>	<b>Total coste</b>
Jefe de Seguridad Industrial	3 días	80\$ por día	<b>240 \$</b>
Médico de la empresa	3 días	80\$ por día	<b>240 \$</b>

**Nota:** El coste horario se calculó basándose en el salario unificado mensual de \$ 1600 tanto del jefe de seguridad industrial como para el médico de la empresa dividido para el número total de días trabajados al mes.

**Total costes salariales indirectos =480 dólares.**

❖ **Costes Generales**

No existen costes generales.

El coste total del accidente laboral del Sr. José Luis Cuasque Iles fue de **1488 Dólares** a parte de los costes intangibles como el deterioro de la imagen de la empresa, malestar familiar, conflictos laborales y desmotivación laboral que a la larga van a perjudicar en la eficiencia, eficacia y efectividad de la EMAPA-I.

### 3.5.2.2 Accidente N°2

#### ❖ Datos del accidentado

**Nombre:** Patricio Javier Alcocer Mena

**Edad:** 41 años

**Sexo:** Masculino

**Instrucción:** Básica

**Cédula de Identidad:** 100179000-3

**Domicilio:** Alpachaca

**Estado civil:** Casado

**Puesto:** Plomero

**Área:** Agua Potable

**Fecha de ingreso a la EMAPA-I:** 6 de enero del 2009

**Tiempo de trabajo:** 2 años 11 meses

#### ❖ Datos del accidente

**Fecha del accidente:** 6 de diciembre del 2011

#### **Descripción del accidente:**

El día martes 6 de diciembre se tenían que realizar empates de red de agua potable en las siguientes calles: Ricardo Sánchez, Maldonado y Carlos Emilio Grijalva. Terminado este trabajo procedieron a abrir el circuito para dar el servicio de agua potable a este sector (estos empates son para dar servicio al Conjunto Residencia Shalom II). La válvula de control se encuentran entre las calles Ricardo Sánchez y Rocafuerte (esquina).

Por la calle Ricardo Sánchez transita un bus de transporte público y se estaciona mal (no es área demarcada de estacionamiento público), justamente en la esquina de intersección de las calles anteriormente citadas, por la calle Ricardo Sánchez transitaba un jeep Tucson y vira a la izquierda para tomar la calle Rocafuerte, pero no tiene la visibilidad correcta para percatarse que el personal de la EMAPA-I estaba manipulando la válvula y el señor Patricio Alcocer fue golpeado por éste jeep que lo había arrojado a un lado, como consecuencia de este impacto se lastima la frente y sufre golpes en la espalda, como el carro estaba a velocidad le pasó por encima de las

extremidades inferiores con las llantas posteriores del Sr. Patricio Alcocer, la persona que llama a emergencias del 911 es el Sr. Vinicio Cifuentes – chofer de la EMAPA-I, y lo trasladan en ambulancia al Hospital del IESS, luego había llegado la policía de tránsito para tomar parte e informe de lo ocurrido, la señora que atropelló había querido levantar al golpeado pero no lo dejaron y se retiró del lugar, hasta que llegue el 911, pero no se identifica no da su nombre y solamente se toma el número de placas y se comunica a la policía para dar con el domicilio a través de la Fiscalía (paradero que ya está ubicado), es transportado por la ambulancia e ingresa por el área de emergencia al Hospital del IESS siendo revisado por el Dr. Segundo Cajas – Emergenciólogo,

**Lugar del accidente:** Exterior ámbito urbano

**Baja laboral:** 26 días

❖ **Costos del accidente**

➤ **Valoración económica de los costes de seguridad social**

Durante el periodo de baja, el trabajador cobra el salario íntegro:

- Salario unificado: 420 dólares
- Días de baja: 26 días
- Cotización por día: 21 dólares

**a) Días de baja 26 x 25% salario 105 dólares = 2730 dólares**

**b) Días de baja 26 x cotización día 21 dólares = 546 dólares**

**c) COSTE DE SEGURIDAD SOCIAL= 3276 dólares**

➤ **Valoración económica de los daños materiales**

No existieron daños materiales durante y después del accidente.

➤ **Valoración de los costes salariales indirectos**

<b>Identificación</b>	<b>Tiempo perdido</b>	<b>Coste horario</b>	<b>Total coste</b>
Jefe de Seguridad Industrial	8 días	80 \$ por día	<b>640 \$</b>
Médico de la empresa	3 días	80 \$ por día	<b>240 \$</b>
Chofer	2 días	22,50\$ por día	<b>45 \$</b>

**Nota:** El coste horario se calculó basándose en el salario unificado mensual de \$ 1600 tanto del jefe de seguridad industrial como para el médico de la empresa dividido para el número total de días trabajados al

mes, y el salario unificado mensual de \$ 450 del chofer dividido para el número total de días trabajados al mes.

**Total costes salariales indirectos =925 dólares.**

❖ **Costes Generales**

- Procesos judiciales: \$ 2000

El coste total del accidente laboral del Sr. Patricio Javier Alcocer Mena fue de **6201 Dólares** a parte de los costes intangibles como el deterioro de la imagen de la empresa, malestar familiar, conflictos laborales y desmotivación laboral que a la larga van a perjudicar en la eficiencia, eficacia y efectividad de la EMAPA-I.

### **3.5.3 Accidentes año 2012**

#### **3.5.3.1 Accidente N°1**

Cabe indicar que en este accidente de trabajo hubo 2 obreros accidentados de los cuales 1 falleció y el otro tuvo una incapacidad permanente, así que se realizó el cálculo del costo de accidentalidad en forma separada.

❖ **Datos del accidentado N° 1**

**Nombre:** José Elías Túquerres Carlosama

**Edad:** 20 años

**Sexo:** Masculino

**Instrucción:** Básica

**Cédula de Identidad:** 100371119-7

**Domicilio:** Comunidad de Naranjito

**Estado civil:** Casado

**Puesto:** Peón

**Área:** Alcantarillado

**Fecha de ingreso a la EMAPA-I:** 7 de mayo del 2012

**Tiempo de trabajo:** 3 meses

## ❖ Datos del accidente

**Fecha del accidente:** 17 de Agosto del 2013

### **Descripción del accidente:**

A las 12 :45 del día Viernes 17 de agosto del 2012 una cuadrilla de trabajadores se encontraban realizando el anillado de la tubería de alcantarillado y resanteando el suelo utilizando pico y pala, en el interior de la zanja de dimensiones de 1.80 m. de base, 2.80 m. de la abertura superior y 2.70 m de profundidad aproximadamente, según versión de testigos en el área de excavación existía vibración lo que ocasiona desprendimiento de la pared sur-este de la zanja (2metros cúbicos aproximadamente), siendo la causa de sepultamiento de 2 trabajadores de los 4 que se encontraban en el interior de la zanja, reciben auxilio por parte de 2 compañeros y por el volumen del material desprendido resulta difícil el rescate de manera manual, logrando rescatar con vida al Sr. José Elías Tuquerres quien no fue sepultado totalmente y al Sr. Mario Carlosama al desenterrarle recibe respiración boca o boca por parte de Iván Tuquerres quien evidencia que está muerto dejándole en el sitio del siniestro para el proceso legal.

**Lugar del accidente:** Avenida Camilo Ponce y Ricardo Sánchez (Ex aeropuerto)

**Baja laboral:** 65 días

## ❖ Costos del accidente

### ➤ **Valoración económica de los costes de seguridad social**

Durante el periodo de baja, el trabajador cobra el salario integro:

- Salario unificado: 380 dólares
- Días de baja: 65 días
- Cotización por día: 19 dólares

**d) Días de baja 65 x 25% salario 95 dólares = 6175 dólares**

**e) Días de baja 65 x cotización día 19 dólares = 1235 dólares**

**f) COSTE DE SEGURIDAD SOCIAL= 7410 dólares**

### ➤ **Valoración económica de los daños materiales**

- Herramientas manuales = **80 dólares**
- Equipo de protección personal = **43 dólares**
- Total de daños materiales= **123 dólares**

➤ **Valoración de los costes salariales indirectos**

<b>Identificación</b>	<b>Tiempo perdido</b>	<b>Coste horario</b>	<b>Total coste</b>
Jefe de Seguridad Industrial	10 días	83,35\$ por día	<b>\$ 833,5</b>
Médico de la empresa	10 días	83,35\$ por día	<b>\$ 833,5</b>
Cuadrilla de trabajo ( 4 trabajadores)	4 días	19 por día	<b>\$ 76</b>

**Nota:** El coste horario se cálculo basándose en el salario unificado mensual de \$ 1667 tanto para el jefe de seguridad industrial como para el médico de la empresa dividido para el número total de días trabajados al mes, y el coste horario de los trabajadores de cuadrilla que en total son 4 se tomó en cuenta con un mensual de \$ 380, determinándose que cada uno perdió un día de trabajo.

**Total costes salariales indirectos = 1743 dólares.**

❖ **Costes Generales**

- Procesos Judiciales= **800 dólares**

El coste total del accidente laboral del Sr. José Elías Túquerres Carlosama fue de **10076 Dólares** a parte de los costes intangibles como el deterioro de la imagen de la empresa, malestar familiar, conflictos laborales y desmotivación laboral que a la larga van a perjudicar en la eficiencia, eficacia y efectividad de la EMAPA-I.

❖ **Datos del accidentado N° 2**

**Nombre:** Mario Efraín Carlosama Tuquerres  
**Edad:** 24 años  
**Sexo:** Masculino  
**Instrucción:** Básica

**Cédula de Identidad:** 100395901-0  
**Domicilio:** Comunidad de Naranjito  
**Estado civil:** Casado  
**Puesto:** Peón  
**Área:** Alcantarillado  
**Fecha de ingreso a la EMAPA-I:** 7 de mayo del 2012  
**Tiempo de trabajo:** 3 meses

❖ **Datos del accidente**

**Fecha del accidente:** 17 de Agosto del 2013

**Descripción del accidente:**

A las 12 :45 del día Viernes 17 de agosto del 2012 una cuadrilla de trabajadores se encontraban realizando el anillado de la tubería de alcantarillado y resanteando el suelo utilizando pico y pala, en el interior de la zanja de dimensiones de 1.80 m. de base, 2.80 m. de la abertura superior y 2.70 m de profundidad aproximadamente, según versión de testigos en el área de excavación existía vibración lo que ocasiona desprendimiento de la pared sur-este de la zanja (2metros cúbicos aproximadamente), siendo la causa de sepultamiento de 2 trabajadores de los 4 que se encontraban en el interior de la zanja, reciben auxilio por parte de 2 compañeros y por el volumen del material desprendido resulta difícil el rescate de manera manual, logrando rescatar con vida al Sr. José Elías Tuquerres quien no fue sepultado totalmente y al Sr. Mario Carlosama al desenterrarle recibe respiración boca o boca por parte de Iván Tuquerres quien evidencia que está muerto dejándole en el sitio del siniestro para el proceso legal.

**Lugar del accidente:** Avenida Camilo Ponce y Ricardo Sánchez (Ex aeropuerto).

**Baja laboral:** 6000 días (de acuerdo a lo que determina la RESOLUCIÓN C.D. N° 390 en el artículo 52).

❖ **Costos del accidente**

➤ **Valoración económica de los costes de seguridad social**

Durante el periodo de baja, el trabajador cobra el salario integro:

- Salario unificado: 380 dólares
- Días de baja: 6000 días
- Cotización por día: 19 dólares

- g) Días de baja **6000** x 25% salario **95 dólares** = **570000 dólares**
- h) Días de baja **6000** x cotización día **19 dólares** = **114000 dólares**
- i) COSTE DE SEGURIDAD SOCIAL= **684000 dólares**

- **Valoración económica de los daños materiales**
  - Herramientas manuales = **80 dólares**
  - Equipo de protección personal = **43 dólares**
  - Total de daños materiales= **123 dólares**

- **Valoración de los costes salariales indirectos**

<b>Identificación</b>	<b>Tiempo perdido</b>	<b>Coste horario</b>	<b>Total coste</b>
Jefe de Seguridad Industrial	10 días	83,35\$ por día	<b>\$ 833,5</b>
Médico de la empresa	10 días	83,35\$ por día	<b>\$ 833,5</b>
Cuadrilla de trabajo ( 4 trabajadores)	4 días	19 por día	<b>\$ 76</b>

**Nota:** El coste horario se cálculo basándose en el salario unificado mensual de \$ 1667 tanto para el jefe de seguridad industrial como para el médico de la empresa dividido para el número total de días trabajados al mes, y el coste horario de los trabajadores de cuadrilla que en total son 4 se tomó en cuenta con un mensual de \$ 380, determinándose que cada uno perdió un día de trabajo.

**Total costes salariales indirectos = 1743 dólares.**

❖ **Costes Generales**

- Procesos Judiciales= **800 dólares**
- Multa a la EMAPA-I por responsabilidad patronal establecida por el IESS= **22000 dólares**
- Total de costes generales = **22800 dólares**

El coste total del accidente laboral del Sr. Mario Efraín Carlosama Tuquerres fue de **708.666 Dólares** a parte de los costes intangibles como el deterioro de la imagen de la empresa, malestar familiar, conflictos laborales y desmotivación

laboral que a la larga van a perjudicar en la eficiencia, eficacia y efectividad de la EMAPA-I.

En resumen los costos de accidentalidad de los 4 accidentes ocurridos en el período 2010-2012 en el área operativa de la EMAPA-I se encuentra en la siguiente tabla:

<b>AÑO</b>	<b>N° de accidentes</b>	<b>Costo de accidentalidad (\$)</b>
2010	2	8.496,50
2011	1	7.689
2012	1	718.742
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>734.927,50</b>

**Cuadro N° 4 Costos de accidentalidad por año**

## CAPÍTULO IV

### 4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ÁREA OPERATIVA

#### 4.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

La recolección de datos, para la identificación de los riesgos, se llevó a cabo de tres maneras: en primer lugar mediante la observación directa, se familiarizó con el área de trabajo y los procesos que se llevan a cabo en el área operativa, identificando a la vez los riesgos más evidentes presentes en cada puesto de trabajo.

Luego se realizaron inspecciones in situ utilizando el formato que se encuentra integrado en (**ANEXO N° 16**), esto con el fin de mantener un registro general de los procesos, actividades y tareas de los diferentes puestos operativos, y establecer un sistema de control continuo de las condiciones de seguridad para evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Por último la recolección de datos se apoyó a través de las entrevistas de tipo no estructurada aplicadas mediante muestreo al azar de trabajadores operativos, proporcionando un punto de vista diferente y multidisciplinario, considerando que el trabajador es el que mejor conoce su área de trabajo y por supuesto los riesgos inherentes presentes en ella.

Con toda esta información adquirida se procedió a realizar el manual de funciones del área operativa en donde se detalla: la denominación del puesto, número de trabajadores expuestos, naturaleza y actividades que realizan en cada puesto de trabajo del área operativa lo cual es de mucha importancia para el siguiente paso que es la evaluación de los riesgos laborales.

## 4.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

Con la información adquirida a través de los métodos de identificación de riesgos se procede a realizar el manual de funciones del área operativa en donde se detalla: la denominación del puesto, número de trabajadores expuestos, naturaleza y actividades que realizan en cada puesto de trabajo lo cual es de mucha importancia para el siguiente paso que es evaluación de los riesgos laborales basándose en el direccionamiento estratégico (visión; misión y objetivos Institucionales).

### 4.2.1 ALBAÑIL

<b>A. IDENTIFICACIÓN GENERAL</b>
Puesto: ALBAÑIL
Unidad/es: Alcantarillado, Agua Potable, Fiscalización y Estudios.
N° de ocupantes del mismo puesto: 16
Depende de: Jefe de Alcantarillado, Inspector de Alcantarillado. Supervisa a: No aplica.

<b>B. NATURALEZA DEL PUESTO</b>
Construye canales, pozos, tanques de reserva, cerramiento; necesarios para realizar el tendido de redes agua potable y alcantarillado. Se encarga también de cubrir con cemento, piedra o adoquines los sitios donde se llevaron a cabo los trabajos.

<b>C. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>
----------------------------------

1. Recibe el croquis y las instrucciones del trabajo que se requiere efectuar, y prepara las herramientas, materiales y recipientes a emplearse en la orden de trabajo
2. Construye, canales, tanques de reserva, pozos y duelos que servirán para la colocación las conexiones de agua potable y alcantarillado
3. Acondiciona el terreno para el tendido de redes.
4. Rellena las zanjas con cemento, piedra o adoquines.
5. Colabora en las actividades de plomería.
6. Apoya en las tareas de limpieza de sifones y alcantarillas.
7. Construye cerramientos para la seguridad de los tanques de reserva.
8. Pinta las superficies factibles de las construcciones de propiedad de la Empresa.
9. Repara daños en las oficinas relacionadas con su especialidad
10. Realiza otras tareas equivalentes.

#### **D. INTERFAZ**

<b>INTERNO</b>	<b>EXTERNO</b>
Peón, plomero, maestro mayor.	Clientes

#### **E. ESPECIFICACIÓN DEL CARGO**

<b>1.- Formación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bachiller</li> <li>- Albañil Profesional</li> </ul>	<b>2.- Experiencia:</b> No indispensable	<b>3.- Competencias Necesarias</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motivación por el logro</li> <li>- Iniciativa</li> <li>- Auto confianza</li> <li>- Compromiso con la organización</li> </ul>
--	---	--

#### **F. CONOCIMIENTOS RELATIVOS AL PUESTO**

- Albañilería
- Plomería Básica
- Atención al Cliente

### **4.2.2 CADENERO**

#### **A. IDENTIFICACIÓN GENERAL**

Puesto: Cadenero

Unidad/es: Dirección de Ingeniería
Nº de ocupantes del mismo puesto: 2
Depende de: Topógrafo Supervisa a: No aplica

### B. NATURALEZA DEL PUESTO

Transporta el equipo e instrumentos de topografía al sitio donde se va a trabajar. Prepara el terreno y colabora con el Topógrafo en la obtención de medidas de superficie, distancias y nivelación.

### C. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

1. Transporta los equipos e instrumentos de topografía.
2. Coloca las estacas para señalar puntos de referencia.
3. Sostiene la mira cuando se efectúan nivelaciones.
4. Obtiene las medidas de superficie del terreno.
5. Colabora con el Topógrafo en la comprobación de las medidas.
6. Sitúa las señales de prevención a los conductores de vehículos, cuando se trabaja en vías transitadas.
7. Desbroza y limpia el terreno, donde se hará el estudio topográfico.
8. Efectúa otras tareas equivalentes.

### D. INTERFAZ

INTERNO	EXTERNO
Topógrafo, contratistas	Clientes

### E. ESPECIFICACIÓN DEL CARGO

<b>1.- Formación:</b> - Bachiller	<b>2.- Experiencia:</b> No indispensable	<b>3.- Competencias Necesarias</b> - Motivación por el logro - Iniciativa - Auto confianza - Compromiso con la organización
--------------------------------------	---	---

### F. CONOCIMIENTOS RELATIVOS AL PUESTO

No aplica

### 4.2.3 CHOFER

#### **A. IDENTIFICACIÓN GENERAL**

Puesto: Chofer

Unidad/es: Servicios Institucionales

Nº de ocupantes del mismo puesto: 18

Depende de: Director Administrativo, Jefe de servicios institucionales, Jefe de Talento Humano.

Supervisa a: No aplica

#### **B. NATURALEZA DEL PUESTO**

Es responsable de conducir y mantener en buen estado los vehículos pesados o livianos de la Empresa para el traslado de personal y/o materiales.

#### **C. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO**

1. Revisa las condiciones mecánicas y comprueba el correcto funcionamiento de los vehículos antes de ponerlos en marcha.
2. Transporta al personal, equipos y/o materiales; dentro o fuera de la ciudad; conforme instrucciones recibidas con fines oficiales, y guarda el vehículo en los lugares asignados una vez concluidas las labores.
3. Conduce de manera responsable, respetando la reglamentación de tránsito vigente, manejando a la defensiva y preservando la integridad de las personas y el vehículo de la empresa.
4. Reporta requerimientos de mantenimiento preventivo del vehículo de acuerdo a la bitácora de cada uno de éstos.
5. Reporta oportunamente en caso de accidente, los daños y suspender el funcionamiento del vehículo hasta su total reparación.
6. Colabora en actividades de carga y descarga de materiales.
7. Supedita los asuntos personales a los oficiales de la empresa.
8. Seguridad, responsabilidad y confianza en la transportación del personal, materiales, de la empresa.
9. Conservar en buen estado de funcionamiento y presentación los vehículos.
10. Demostrar educación y respeto a compañeros y superiores.
11. Adecuados registros de control del funcionamiento de los vehículos

--

<b>D. INTERFAZ</b>	
<b>INTERNO</b>	<b>EXTERNO</b>
Jefes de unidades	Proveedores

<b>E. ESPECIFICACIÓN DEL CARGO</b>		
<b>1.- Formación:</b> - Bachiller - Chofer profesional (mínimo licencia tipo "C1 para camionetas; licencia "O" para Camiones.	<b>2.- Experiencia:</b> Dos años en actividades afines	<b>3.- Competencias Necesarias</b> - Autocontrol. - Confianza en sí mismo. - Compromiso con la organización.

<b>F. CONOCIMIENTOS RELATIVOS AL PUESTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curso de Mecánica Básica,</li> <li>- Curso de Manejo a la Defensiva.</li> <li>- Ley de Tránsito y Transporte Terrestre.</li> </ul>

#### **4.2.4 GUARDIÁN OPERADOR RURAL**

<b>A. IDENTIFICACIÓN GENERAL</b>
Puesto: Guardián Operador Rural
Unidad/es: Agua Potable
Nº de ocupantes del mismo puesto:
Depende de: Jefe de Agua Potable. Supervisa a: No aplica

<b>B. NATURALEZA DEL PUESTO</b>
Es responsable del tratamiento, distribución y control de la dotación del servicio

de agua potable y alcantarillado en las parroquias rurales. Colabora con inspecciones solicitadas por los clientes y en la lectura de medidores (en el caso del sector Rural).

### C. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

1. Prepara la dosificación de cloro para tratamiento del agua.
2. Opera las válvulas para la distribución de agua a los sectores que le corresponden.
3. Revisa las condiciones de distribución de agua; recorriendo el trayecto de la *red*.
4. Repara fugas o taponamientos de conexiones domiciliarias.
5. Reporta a su jefe inmediato, los daños ocurridos en la *red* principal.
6. Informa sobre las actividades ejecutadas en la jornada de trabajo.
7. Realiza otras tareas equivalentes.
8. Limpia las instalaciones, el tanque de reserva, el tanque rompe - presión, drenajes, filtros, desarenadores y la vegetación.
9. Solicita insumos y materiales necesarios para cumplir con sus funciones.
10. Registra las cifras de los medidores de consumo de agua.
11. Controla la calidad de agua que llega a los consumidores.
12. Elabora los informes de inspecciones.

### D. INTERFAZ

INTERNO	EXTERNO
Inspector de Agua Potable	Clientes

### E. ESPECIFICACIÓN DEL CARGO

<b>1.- Formación:</b> - Bachiller	<b>2.- Experiencia:</b> - No indispensable	<b>3.- Competencias Necesarias</b> - Motivación por el logro - Iniciativa - Auto confianza - Compromiso con la organización
--------------------------------------	---	---

### F. CONOCIMIENTOS RELATIVOS AL PUESTO

- Características de los materiales utilizados por la empresa, para tratar el agua.

## 4.2.5 GUARDIÁN OPERADOR URBANO

<b>A. IDENTIFICACIÓN GENERAL</b>
Puesto: Guardián Operador Urbano
Unidad/es: Agua Potable
Nº de ocupantes del mismo puesto:
Depende de: Jefe de Agua Potable. Supervisa a: No aplica

<b>B. NATURALEZA DEL PUESTO</b>
Inspecciona las condiciones de los equipos, instalaciones y provisión de materiales. Registra las medidas de los tableros. Dosificados químicos para el tratamiento del agua e informa sobre las novedades que se presentan en la operación, tratamiento reserva y distribución de agua.

<b>C. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifica las condiciones de los equipos e instalaciones y el aprovisionamiento de químicos y materiales.</li> <li>2. Controla niveles y volúmenes de agua en los tanques de reserva</li> <li>3. Dosifica los productos químicos para el tratamiento de agua.</li> <li>4. Recorre las instalaciones con fines de vigilancia.</li> <li>5. Informa sobre consumos de químicos, energía eléctrica y novedades suscitadas en la jornada de trabajo.</li> <li>6. Efectúa el mantenimiento y limpieza de los equipos, las instalaciones y el local.</li> <li>7. Limpia el tanque de reserva</li> <li>8. Colabora en reparación de daños.</li> <li>9. Repara daños menores.</li> <li>10. Suspende la distribución de agua para permitir la reparación de redes.</li> <li>11. Realiza otras tareas equivalentes.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Funciones en el caso de pozos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisa el funcionamiento de motores, y los niveles de lubricantes y combustibles.</li> <li>2. Controla y registra lecturas de manómetros, voltímetros, amperímetros, altura y caudales de agua.</li> <li>3. Acciona mecanismos de arranque y parada de motores, bombas y válvulas de distribución de agua.</li> <li>4. Recorre las instalaciones con fines de vigilancia.</li> <li>5. Informa sobre consumos de químicos, energía eléctrica y novedades suscitadas en la jornada de trabajo.</li> <li>6. Efectúa el mantenimiento y limpieza de los equipos, las instalaciones y</li> </ol>

- el local.
7. Lava y lubrica bombas y motores.
  8. Colabora en reparación de daños menores
  9. Suspende la distribución de agua para permitir la reparación de redes.

#### D. INTERFAZ

INTERNO	EXTERNO
Inspector de Agua Potable	Clientes

#### E. ESPECIFICACIÓN DEL CARGO

<b>1.- Formación:</b> - Bachiller Técnico	<b>2.- Experiencia:</b> - No indispensable	<b>3.- Competencias Necesarias</b> - Motivación por el logro - Iniciativa - Auto confianza - Compromiso con la organización
--	---	---

#### F. CONOCIMIENTOS RELATIVOS AL PUESTO

- Plomería básica.

### 4.2.6 INSPECTOR DE ACOMETIDAS

#### A. IDENTIFICACIÓN GENERAL

Puesto: Inspector de Acometidas
Unidad/es: Facturación y Micromedición
Nº de ocupantes del mismo puesto: 1
Depende de: Jefe de Comercialización Supervisa a: No aplica

#### B. NATURALEZA DEL PUESTO

Trabajo campo para la ubicación de perdidas físicas de agua potable no visible y auxiliar de oficina.
---

### C. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

1. Manejo de equipos para detección de fugas (Geófono y Correlación)
2. Barrido de presiones (Toma de presiones en la red de distribución)
3. Digitación de datos registrados en macromedidores y presiones en la red.
4. Control de reboses en tanques de reservas del sistema de agua Potable.
5. Aforo de caudal de ingreso a tanques de reserva del Sistema de Agua Potable.
6. Búsqueda de conexiones ilícitas.
7. Otras disposiciones del Jefe inmediato.

### D. INTERFAZ

INTERNO	EXTERNO
Peones de comercialización	Clientes

### E. ESPECIFICACIÓN DEL CARGO

<b>1.- Formación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bachiller en Físico Matemático</li></ul>	<b>2.- Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Deseable Un Año en actividades afines.</li></ul>	<b>3.- Competencias Necesarias</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Compromiso con la Organización</li><li>- Iniciativa</li><li>- Adaptación</li></ul>
--	--	---

### F. CONOCIMIENTOS RELATIVOS AL PUESTO

- Manejo de sistemas informáticos

## 4.2.7 LECTURISTA - CORTADOR

### A. IDENTIFICACIÓN GENERAL

Puesto: Lectorista -Cortador

Unidad/es: Facturación y Micromedición

Nº de ocupantes del mismo puesto: 14

Depende de: Jefe Unidad de Facturación y Catastro

Supervisa a: No aplica

### B. NATURALEZA DEL PUESTO

Inspecciona e informa sobre las condiciones de dotación de los servicios de agua potable y alcantarillado en el sector asignado. Registra las lecturas de los medidores de consumo.

### C. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

1. Registra en un formulario preestablecido las lecturas de los medidores de consumo de agua potable
2. Inspecciona el estado de las conexiones domiciliarias
3. Reporta sobre el descubrimiento de fugas y conexiones clandestinas
4. Elabora informe diario de su trabajo
5. Realiza otras tareas equivalentes
6. Notificar las novedades existentes en cuanto a las hojas de lectura como son:
  - a. Medidores en mal estado
  - b. Falto de lecturas
  - c. Tarifas – Tipo de uso
  - d. Estado de los medidores
  - e. Estado de la acometida
7. Retiro de medidores en mal estado.

### D. INTERFAZ

INTERNO	EXTERNO
Inspector de acometidas, peones de comercialización.	Clientes

### E. ESPECIFICACIÓN DEL CARGO

1.- Formación:	2.- Experiencia:	3.- Competencias Necesarias
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bachiller (no es la relevante especialidad).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No indispensable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compromiso con la Organización</li> <li>- Iniciativa</li> <li>- Auto control.</li> </ul>

### F. CONOCIMIENTOS RELATIVOS AL PUESTO

- Atención al cliente
- Plomería básica

#### 4.2.8 MECÁNICO AUXILIAR

<b>A. IDENTIFICACIÓN GENERAL</b>
Puesto: Mecánico Auxiliar
Unidad/es: Servicios Generales
Nº de ocupantes del mismo puesto: 2
Depende de: Directora Administrativa, Jefe de servicios generales Supervisa a: No aplica

<b>B. NATURALEZA DEL PUESTO</b>
Repara motores, bajo supervisión del jefe inmediato. Realiza el ABC de los vehículos. Es responsable del bien uso de los repuestos y herramientas como también del adecentamiento del taller de mecánica.

<b>C. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Chequea las condiciones de los vehículos para determinar las necesidades de mantenimiento y/o reparación</li><li>2. Cambia filtros y lubricantes de los motores de los vehículos</li><li>3. Lava, engrasa y pulveriza los motores</li><li>4. Informa al mecánico sobre los repuestos y materiales requeridos para el trabajo.</li><li>5. Suelda y rellena piezas averiadas</li><li>6. Reporta las novedades surgidas en la tarea</li><li>7. Mantiene en buen estado el equipo, las herramientas y el local del taller</li><li>8. Asiste al mecánico en toda clase de reparación de los vehículos y motores</li><li>9. Realiza otras tareas equivalentes.</li></ol>

<b>D. INTERFAZ</b>	
<b>INTERNO</b>	<b>EXTERNO</b>
Chofer	Proveedores

<b>E. ESPECIFICACIÓN DEL CARGO</b>		
<b>1.- Formación:</b> - Técnico en Mecánica Automotriz.	<b>2.- Experiencia:</b> - Dos años en labores similares.	<b>3.- Competencias Necesarias</b> - Iniciativa - Trabajo en equipo - Compromiso con la organización.

<b>F. CONOCIMIENTOS RELATIVOS AL PUESTO</b>
- Conocimientos en motores a diesel y gasolina

#### **4.2.9 MECÁNICO BANCO DE MEDIDORES**

<b>A. IDENTIFICACIÓN GENERAL</b>
Puesto: Mecánico Banco de medidores
Unidad/es: Facturación y Micromedición
Nº de ocupantes del mismo puesto: 2
Depende de: Jefe de Agua no contabilizada. Supervisa a: No aplica

<b>B. NATURALEZA DEL PUESTO</b>
Repara, mantiene y calibra los medidores de consumo de agua potable.

<b>C. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registra los medidores que ingresan para revisión y/o reparación, e Identifica los daños de éstos</li> <li>2. Repara los medidores. Arreglando. o. cambiando-piezas, y efectúa pruebas. de comprobación de precisión de los medidores reparados.</li> <li>3. Sella los medidores reparados y realiza un informe del trabajo realizado.</li> <li>4. Inspecciona domicilios que solicitan revisión de medidor.</li> <li>5. Capacita al personal que labora en el taller.</li> </ol>

<b>D. INTERFAZ</b>	
<b>INTERNO</b>	<b>EXTERNO</b>
Lectorista - Cortador	Clientes

<b>E. CONOCIMIENTOS RELATIVOS AL PUESTO</b>
- Metrología industrial, manipulación de medidores de presión y caudal.

<b>F. ESPECIFICACIÓN DEL CARGO</b>		
<b>1.- Formación:</b> - Bachiller Técnico. (Deseable mecánica industrial)	<b>2.- Experiencia:</b> - Un año en actividades afines.	<b>3.- Competencias Necesarias</b> - Motivación por el logro - Servicio al cliente.

#### **4.2.10 OPERADOR DE EQUIPO CAMINERO**

<b>A. IDENTIFICACIÓN GENERAL</b>
Puesto: Operador de Equipo Caminero
Unidad/es: Servicios Institucionales, alcantarillado
Nº de ocupantes del mismo puesto: 2
Depende de: Director de Ingeniería Supervisa a: No aplica

### **B. NATURALEZA DEL PUESTO**

Revisa las .condiciones y opera la retroexcavadora para realizar canales, zanjas, pozos. Carga, transporta y descarga materiales y tubería. Colabora en la preparación del terreno y desalojo de escombros y sedimentos.

### **D. INTERFAZ**

<b>INTERNO</b>	<b>EXTERNO</b>
Cuadrilla de trabajadores.	Clientes

### **C. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO**

1. Revisa los niveles de aceite, agua, combustible y condiciones generales de la retroexcavadora.
2. Ubica la retroexcavadora en el sitio del trabajo, considerando la seguridad del personal y de la maquinaria.
3. Dirige las actividades del ayudante de equipo caminero.
4. Excava canales, pozos y zanjas de acuerdo a las necesidades de la obra a ejecutarse.
5. Nivelado el terreno luego de los trabajos de instalación o reparación de tubería
6. Limpia el drenaje provocado por las lluvias.
7. Vigila el mantenimiento preventivo de la maquinaria, y reporta daños del equipo si lo hubiere.
8. Construye vías de acceso a los sitios donde se van a ejecutar obras.
9. Carga a los volquetes de escombros y tierra
10. Realiza otras tareas equivalentes.

## **4.2.11 PEÓN**

### **A. IDENTIFICACIÓN GENERAL**

Puesto: Peón

Unidad/es: Agua potable, alcantarillado, comercialización y gestión ambiental.

Nº de ocupantes del mismo puesto: 48

Depende de: Jefes de agua potable, alcantarillado y comercialización.  
Supervisa a: No aplica

### **B. NATURALEZA DEL PUESTO**

Excava y rellena zanjas, canales y pozos. Apoya en las actividades de instalación y mantenimiento de redes de agua potable y alcantarillado.

### **C. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO**

1. Excava zanjas, canales y pozos para la instalación de redes de agua potable o alcantarillado o para localizar daños.
2. Transporta tubería y materiales para los diferentes trabajos.
3. Colabora en la reparación de fugas y en la limpieza de sumideros y redes de alcantarillado.
4. Prepara los materiales para rellenar las zanjas efectuadas para las conexiones domiciliarias.
5. Participa en trabajos simples de plomería, mecánica y electricidad.
6. Limpia la vegetación en caso necesario.
7. Realiza otras tareas equivalentes.

### **D. ESPECIFICACIÓN DEL CARGO**

**1.- Formación:**

- Ciclo básico

**2.- Experiencia:**

- No indispensable.

**3.-Competencias Necesarias**

- Motivación por el logro
- Auto confianza.
- Compromiso con la organización.

### **E.- CONOCIMIENTOS RELATIVOS AL PUESTO**

- Seguridad Industrial, identificación organizacional.

<b>F.- INTERFAZ</b>	
<b>INTERNO</b>	<b>EXTERNO</b>
Abañil, plomero, operador de equipo caminero.	Clientes

#### **4.2.12 PLOMERO**

<b>A. IDENTIFICACIÓN GENERAL</b>
Puesto: Plomero
Unidad/es: Facturación y micromedición, Agua potable, Mantenimiento.
Nº de ocupantes del mismo puesto: 13
Depende de: Plomero Jefe Supervisa a: No aplica

<b>B. NATURALEZA DEL PUESTO</b>
Controla y organiza las instalaciones, reinstalaciones y reparaciones de la tubería de redes principales, secundarias y domiciliarias de conducción de agua potable y de alcantarillado.

<b>C. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controla y reporta la asistencia del personal a su cargo.</li> <li>2. Recepta las órdenes de trabajo.</li> <li>3. Solicita y retira de la Bodega el material requerido para los trabajos.</li> <li>4. Instala tuberías para ampliar las redes de agua potable y alcantarillado.</li> <li>5. Repara tuberías de las redes de servicios.</li> <li>6. Controla la ejecución de trabajos y la utilización de materiales.</li> <li>7. Revisa y brinda mantenimiento a las instalaciones y equipos de las estaciones de bombeo y plantas de tratamiento.</li> <li>8. Informa de las actividades y novedades de la jornada de trabajo.</li> <li>9. Realiza otras tareas equivalentes.</li> <li>10. Revisa, instala y reemplaza flotadores en los tanques de reserva de agua potable.</li> <li>11. Reemplaza las válvulas defectuosas de las redes de distribución.</li> </ol>

<b>D. ESPECIFICACIÓN DEL CARGO</b>		
<b>1.- Formación:</b> - Bachiller Técnico	<b>2.- Experiencia:</b> - Dos años en actividades afines.	<b>3.-Competencias Necesarias</b> - Motivación por el logro - Servicio al cliente. - Trabajo en equipo.

<b>E. INTERFAZ</b>	
<b>INTERNO</b>	<b>EXTERNO</b>
Plomero jefe, plomero auxiliar, peón, albañil.	Clientes

<b>F. CONOCIMIENTOS RELATIVOS AL PUESTO</b>
- Plomería, atención al Cliente, técnicas de liderazgo.

#### **4.2.13 PLOMERO AUXILIAR**

<b>A. IDENTIFICACIÓN GENERAL</b>
Puesto: Plomero Auxiliar
Unidad/es: Mantenimiento
Nº de ocupantes del mismo puesto: 2
Depende de: Plomero Jefe Supervisa a: No aplica

<b>B. NATURALEZA DEL PUESTO</b>
Prepara el terreno para tendido de redes de agua potable y alcantarillado. Excava canales y zanjas. Asiste al plomero y rellena el lugar donde se efectuó el trabajo.

### C. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

1. Transporta las herramientas y los materiales al sitio de trabajo.
2. Prepara el lugar de trabajo, ,
3. Excava el terreno para ubicar las fugas,
4. Excava zanjas para el tendido de redes de agua potable y alcantarillado.
5. Rellena y compacta las, zanjas y canales.
6. Colabora en trabajos de plomería.
7. Colabora en actividades de limpieza y mantenimiento de los estanques y plantas de tratamiento de agua.
8. Realiza otras tareas equivalentes.

### D. ESPECIFICACIÓN DEL CARGO

<b>1.- Formación:</b> - Bachiller	<b>2.- Experiencia:</b> - No indispensable	<b>3.-Competencias Necesarias</b> - Motivación por el logro - Iniciativa - Compromiso con la organización
--------------------------------------	---	--

### E. CONOCIMIENTOS RELATIVOS AL PUESTO

- Plomería básica.

### F. INTERFAZ

<b>INTERNO</b>	<b>EXTERNO</b>
Plomero jefe, plomero, peón, albañil.	Clientes

#### 4.3 METODOLOGÍA GENERAL DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS

No existe un único procedimiento o método de evaluación de riesgos con carácter general. La bibliografía ofrece una amplia gama de métodos de todo tipo, como se describió en el capítulo II de la presente investigación, unos más

sencillos (dirigidos pequeñas y medianas empresas), otros más complejos dedicados a ciertas actividades de mayor envergadura, sectoriales, para riesgos específicos, u otros.

Se pueden adoptar diferentes enfoques siempre que en general se lleven a cabo las siguientes acciones:

- Estudio del entorno del puesto de trabajo. (condiciones de iluminación, instalaciones, equipos, suelo, accesos, ruido, otros).
- Identificación y estudio de las diferentes tareas.
- Estudio de las pautas de trabajo y de la ejecución de las tareas así como de su adecuación a los métodos establecidos.
- Análisis de los factores externos que puedan influir en los riesgos. Por ejemplo condiciones meteorológicas en trabajos al aire libre, otros.

Ya identificados los riesgos presentes en las áreas de trabajo, el siguiente paso a seguir en un proceso de análisis de riesgo cuantitativo es, precisamente, cuantificar dichos riesgos.

Asignarles un valor nos permite clasificarlos según los resultados que se obtengan, es en base a estos resultados que se encamina la propuesta de mejora de las condiciones de trabajo.

La cuantificación de los riesgos se llevó a cabo en cada puesto de trabajo del área operativa utilizando como fuente de información todas las inspecciones y entrevistas realizadas previamente a dichos sectores laborales.

Para ello se utilizó el método de triple criterio que actualmente exige el Ministerio de Relaciones Laborales, el cual parte de una clasificación de las actividades del trabajo, (**plasmadas en los diagramas de flujo que se encuentran en los anexos de la presente investigación**) requiriendo posteriormente toda la información que sea necesaria en cada actividad.

Establecidas estas premisas, se procede al análisis de riesgos, identificando peligros, estimando riesgos y finalmente procediendo a valorarlos para determinar si son o no tolerables.

Para la aplicación de este método se seguirán las siguientes fases:

#### **4.3.1 CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRABAJO**

Es el paso preliminar a la evaluación de riesgos y consiste en preparar una lista de actividades de trabajo agrupadas de forma racional y manejable. Seguidamente, se deberá obtener para cada una de las actividades el máximo de información posible, como:

- Tareas a realizar, su duración y frecuencia.
- Lugares donde se realiza el trabajo.
- Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.
- Otras personas que pueden ser afectadas por las actividades del trabajo, como visitantes y proveedores o subcontratistas.
- Formación de los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.
- Procedimientos escritos de trabajo, y/o permisos de trabajo.
- Instalaciones, maquinaria y equipos que se utilizan.
- Instrucciones de fabricantes para el funcionamiento y mantenimiento, tanto de la planta como de maquinaria y equipos.
- Tamaño, forma, carácter, peso, etc., de materiales a utilizar.
- Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual materiales, productos, etc.
- Sustancias y productos utilizados y generados..
- Organización del trabajo.

### 4.3.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Una vez obtenida la anterior información se pasará a la identificación de los peligros que pueden actuar sobre cada uno de los trabajadores en cada una de las actividades. Para llevar a cabo la identificación habrá que preguntarse:

- ¿Existe una fuente de daño?
- ¿Qué o qué puede ser dañado?
- ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con objeto de optimizar el proceso de identificar los peligros, se deberá categorizarlos en factores de riesgos mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.

Seguidamente, se deben efectuar la siguiente pregunta:

Durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros?

EJEMPLOS DE PELIGROS	
OPERACIONALES	
Mala comunicación	Obstáculos no señalizados
No seguir procedimientos operacionales	Exceso de velocidad
Equipos mal ubicados en el puesto de estacionamiento	Derrames de combustibles/químicos
<b>MECÁNICO</b>	<b>FÍSICOS</b>

<p>Pisos resbaladizos o disperejos</p> <p>Altura inadecuada sobre la cabeza</p> <p>Partes expuestas de máquinas en movimiento.</p> <p>Guardas de seguridad en mal estado o fuera deservicio</p> <p>Objetos sobresalientes</p> <p>Objetos cortantes o punzantes en pisos</p> <p>Proyecciones de partículas u objetos</p> <p>Zonas de trabajos en áreas de tránsito vehicular</p>	<p>Ruido</p> <p>Iluminación insuficiente o mal direccionada.</p> <p>Ambientes térmicamente inadecuados: frío o calor</p> <p>Radiaciones Ionizantes</p> <p>Radiaciones No Ionizantes</p> <p>Vibraciones</p>
<b>QUÍMICOS</b>	<b>ERGONÓMICOS</b>
<p>Rótulos inadecuados o inexistentes de sustancias peligrosas</p> <p>Envases dañados de sustancias que pueden ser inhaladas (gases, polvo, vapores, humos)</p> <p>Manipuleo inadecuado de sustancias que pueden causar lesiones por contacto o absorción por la piel</p> <p>Almacenamiento inadecuado de sustancias que pueden causar contaminación y daños a la salud</p> <p>Exposición prolongada a sustancias químicas</p>	<p>Diseño inadecuadas del puesto de trabajo</p> <p>Altura del plano de trabajo, zona de alcance óptima del área de trabajo, etc.</p> <p>Posturas incorrectas de trabajo</p> <p>Levantamiento inadecuado de cargas</p> <p>Movimientos repetitivos o monótonos</p> <p>Inactividad muscular o carga postural estática</p>
<b>ELÉCTRICOS</b>	<b>BIOLÓGICOS</b>
<p>Cables sin aislamiento o expuestos</p> <p>Energización de equipos</p> <p>Falta de señalización</p>	<p>Presencia de virus</p> <p>Presencia de hongos</p> <p>Presencia de bacterias</p>
<b>OTROS</b>	<b>TRABAJOS PELIGROSOS</b>
<p>Fuga de gases inflamables</p> <p>Escape de líquidos combustibles.</p> <p>Superficies calientes</p>	<p>Trabajos en altura mayores a 1.80 m.</p> <p>Trabajos en o cerca de circuitos eléctricos energizados</p> <p>Trabajos en caliente</p> <p>Trabajos en espacios confinados</p>

**EJEMPLOS DE RIESGOS**

<b>OPERACIONALES</b>	
Daños estructurales Choque entre vehículos	Interrupción de las operaciones Atropellos
<b>MECÁNICO</b>	<b>FÍSICOS</b>
Caída al mismo nivel Caída de objetos a diferente nivel Caída de personas a distinto nivel Atrapamiento por o entre objetos (máquinas, derrumbes, etc.) Atropellos o golpes por vehículos. Golpes o choques con objetos Impacto de objetos proyectados Pisadas sobre objetos punzocortantes	Lesiones en el órgano visual por Iluminación deficiente Deslumbramiento por iluminación mal direccionada Riesgos a la salud por: Exposición a niveles altos de ruido ( Ejm: Hipoacusia) Exposición a ambientes térmicamente inadecuados: frío o calor Exposición a radiaciones Ionizantes Exposición a radiaciones No Ionizantes Exposición a vibraciones
<b>QUÍMICOS</b>	<b>BIOLÓGICOS</b>
Ingestión de sustancias dañinas Inhalación de gases, polvos, vapores, humos metálicos Contacto de la piel con sustancias que pueden causar lesiones dérmicas o ser absorbidas por ella. Contacto de los ojos con sustancias que puedan dañarlos	Riesgos a la salud por: Exposición a virus Exposición a hongos Exposición a bacterias
<b>ELÉCTRICOS</b>	<b>ERGÓNOMICOS</b>
Contacto eléctrico directo Contacto eléctrico indirecto Corto circuito Fogonazos Incendio y/o explosión	Manipulación manual de objetos pesados Movimientos repetitivos Posturas inadecuadas Carga postural estática o inactividad muscular
<b>OTROS</b>	
Incendio y/o explosión por fuga de gases inflamables, escape de líquidos combustibles, superficies calientes, etc.	

**Cuadro N° 5. Ejemplos de Peligros y Riesgos**

**Nota:** La anterior lista deberá ser aumentada o modificada en función de las características específicas de la actividad de trabajo que se considere.

### 4.3.3 EVALUACIÓN DEL RIESGO

Los responsables de cada área en coordinación con el Responsable de Seguridad y Salud asignarán los valores de probabilidad de ocurrencia, gravedad del daño y vulnerabilidad utilizando los siguientes criterios:

#### 4.3.3.1 Probabilidad de ocurrencia

En cuanto a la **Probabilidad** de que ocurra el daño, se puede graduar desde baja a alta según el siguiente criterio:

- a) **Probabilidad Alta:** El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- b) **Probabilidad Media:** El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- c) **Probabilidad Baja:** El daño ocurrirá raras veces.

A la hora de establecer la Probabilidad del Daño, se considero:

- Las medidas de control implantadas y su adecuación.
- Los requisitos legales a cumplir por las instalaciones.
- Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Frecuencia de la exposición al peligro.
- Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, sí como en los dispositivos de protección.
- Protección de EPI's y tiempo de utilización de los mismos.

- Actos inseguros de las personas, tanto errores involuntarios como violaciones intencionadas.

#### 4.3.3.2 Gravedad del Daño

Para determinar la Gravedad del daño, se consideró lo siguiente:

- Partes del cuerpo que se verían afectadas.
- Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.
- Material o equipo afectado
- Interrupción de operaciones

**a) Ligeramente dañino:** Daños superficiales, como cortes y pequeñas magulladuras, irritaciones de ojos por polvo. Molestias e irritación, como dolor de cabeza, incomodidad etc. El impacto ambiental se limita a un entorno reducido de la empresa no hay daños medioambientales en el exterior de las instalaciones.

El coste de reparación del daño sobre los bienes, incluidos las sanciones posibles es inferior a 30.000 dólares, es decir cuando afecta la operatividad de las instalaciones, equipos o infraestructura, pero es posible repararlas sin mayor inversión.

Implica atraso en las operaciones de más de 5 minutos y menos de 30 minutos.

**b) Dañino:** Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedades que conducen a incapacidad menor. El impacto ambiental afecta a gran parte de la empresa o puede rebasar el perímetro de la misma con daños leves sobre en medio ambiente en zonas limitadas

El costo de reparación del daño medioambiental incluidas las sanciones posibles puede alcanzar hasta los 300.000,0 dólares.

Reduce la capacidad operativa de las instalaciones por más de 30 minutos pero menos de 12 horas.

**c) Extremadamente dañino:** Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida. El impacto ambiental rebasa el perímetro de la empresa y pueden producir daños graves incluso en zonas extensas en el exterior de la empresa

El costo de reparación del daño medioambiental, incluidas las sanciones posibles, supera los 300.000,0 dólares

Limitación en su operatividad de manera total y permanente de las instalaciones, equipos o infraestructura.

Cuando se paraliza las operaciones por más de 12 horas.

#### **4.3.3.3 Vulnerabilidad**

**a) Mediana gestión.-** Acciones puntuales, aisladas

**b) Incipiente gestión.-** Protección personal

**c) Ninguna gestión.-** La empresa no se preocupa en mitigar los factores de riesgo laborales.

#### 4.3.4 ESTIMACIÓN DEL RIESGO

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7

**Cuadro N° 6 Estimación cualitativa del riesgo**

La estimación de los niveles de riesgo, se realizó formando la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como determinar en el tiempo las actuaciones, tomando como criterio, lo siguiente:

ESTIMACIÓN DEL RIESGO
<b>Moderado (M)</b> Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará acciones posteriores.

**Importante (I)** No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior que los moderados.

**Intolerable (IN)** No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

### **Cuadro N° 7 Estimación del riesgo**

En el cuadro N° 7 se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisiones, así como los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

#### **4.4 EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS LABORALES EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL ÁREA OPERATIVA**

A lo largo de los diferentes puestos de trabajo que conforman el personal operativo de la EMAPA-I se han identificado varios de los factores de riesgos que aquejan a los trabajadores mediante inspecciones in situ durante su jornada cotidiana los mismos que serán valorados aplicando el método anteriormente mencionado en cada puesto de trabajo como se indica a continuación:

#### 4.4.1 ALBAÑIL

		<b>EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA</b>					Elaborado por	
							Santiago Iza Valencia	
		<b>UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>					Fecha: 10/10/2012	
							N° de expuestos: 4	
							Puesto de trabajo: <b>ALBAÑIL</b>	
<b>MATRIZ DE VALORACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RIESGOS LABORALES - MÉTODO TRIPLE CRITERIO</b>								
ÁREA	PROCESO	TIPO DE FACTOR DE RIESGO	RIESGO	ESTIMACIÓN CUALITATIVA			SUMA	NIVEL DE TOLERABILIDAD
				PROBABILIDAD	DAÑO	VULNERABILIDAD		
AGUA POTABLE	RELLENO DE ZANJAS	Mecánicos	Desplazamiento en transporte terrestre	3	2	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Circulación de maquinarias y vehiculos en áreas de trabajo	3	2	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Piso irregular resbaladizo	1	2	1	4	RIESGO MODERADO
			Caída de objetos en manipulación	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Obstáculos en el piso	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Desorden	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Físicos	Manejo de herramientas cortante y/o punzante	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Vibración	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Temperatura Elevada	2	1	2	5	RIESGO IMPORTANTE
			Ruido	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
		Químicos	Radiación no ionizante ( UV, IR, electromagnética)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Polvo inorgánico	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Biológicos	Manipulación de químicos( cemento)	2	2	2	6	RIESGO IMPORTANTE
			Consumo de alimentos no garantizados	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Animales peligrosos (salvajes o domésticos)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Animales venenosos o ponzoñosos	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Presencia de vectores, roedores, moscas y cucarachas	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
		Ergonómicos	Insalubridad agentes biológicos ( microorganismos, hongos, parásitos)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Levantamiento manual de objetos	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Movimiento corporal repetitivo	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
Psicosociales	Posición, forzada ( de pie, sentada, encovada, acostada.)	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE		
	Minuciosidad en la tarea	2	1	1	4	RIESGO MODERADO		
			Trabajo monótono	1	1	1	3	RIESGO MODERADO

Los riesgos identificados en la matriz de valoración y estimación han sido evaluados de acuerdo al criterio y a la secuencia de las actividades detalladas en el Flujograma de trabajo del “ALBAÑIL” Adjunto en el Anexo N° 1.

#### 4.4.2 CADENERO

		EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA					Elaborado por	
							Santiago Iza Valencia	
		UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					Fecha: 15/10/2012	
							N° de expuestos: 1	
							Puesto de trabajo: CADENERO	
<b>MATRIZ DE VALORACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RIESGOS LABORALES - MÉTODO TRIPLE CRITERIO</b>								
ÁREA	PROCESO	TIPO DE FACTOR DE RIESGO	RIESGO	ESTIMACIÓN CUALITATIVA			SUMA	NIVEL DE TOLERABILIDAD
				PROBABILIDAD	DAÑO	VULNERABILIDAD		
INGENIERÍA	OBTENCIÓN DE MEDIDAS, DISTANCIA Y NIVELACIÓN DE SUPERFICIE	Mecánicos	Desplazamiento en transporte terrestre	3	2	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Circulación de maquinarias y vehículos en áreas de trabajo	3	2	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Piso irregular resbaladizo	1	2	1	4	RIESGO MODERADO
			Caída de objetos en manipulación	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Obstáculos en el piso	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Físicos	Temperatura Elevada	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Químicos	Polvo inorgánico	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Biológicos	Consumo de alimentos no garantizados	2	1	3	6	RIESGO IMPORTANTE
			Animales peligrosos (salvajes o domésticos)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Ergonómicos	Levantamiento manual de objetos	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Posición, forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada.)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Psicosociales	Trabajo monótono	1	1	1	3	RIESGO MODERADO

Los riesgos identificados en la matriz de valoración y estimación han sido evaluados de acuerdo al criterio y a la secuencia de las actividades detalladas en el Flujograma de trabajo del “CADENERO” Adjunto en el Anexo N°

#### 4.4.3 CHOFER

		<b>EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA</b>					Elaborado por	
							Santiago Iza Valencia	
		<b>UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>					Fecha: 05/09/2012	
							N° de expuestos: 18	
							Puesto de trabajo: <b>CHOFER</b>	
<b>MATRIZ DE VALORACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RIESGOS LABORALES - MÉTODO TRIPLE CRITERIO</b>								
ÁREA	PROCESO	TIPO DE FACTOR DE RIESGO	RIESGO	ESTIMACIÓN CUALITATIVA			SUMA	NIVEL DE TOLERABILIDAD
				PROBABILIDAD	DAÑO	VULNERABILIDAD		
SERVICIOS GENERALES	TRANSPORTE DEL PERSONAL AL SITIO DE TRABAJO	Mecánicos	Desplazamiento en transporte terrestre	3	2	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Circulación de maquinarias y vehículos en áreas de trabajo	2	3	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Piso irregular resbaladizo	1	2	1	4	RIESGO MODERADO
		Físicos	Trabajos de mantenimiento	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Vibración	3	1	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Químicos	Manipulación de químicos ( lubricantes)	1	2	1	4
		Biológicos	Consumo de alimentos no garantizados	2	1	3	6	RIESGO IMPORTANTE
			Animales peligrosos (salvajes o domésticos)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Ergonómicos	Levantamiento manual de objetos	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
			Movimiento corporal repetitivo	3	1	2	6	RIESGO IMPORTANTE
			Posición, forzada ( de pie, sentada, enconada, acostada.)	3	2	1	6	RIESGO IMPORTANTE
		Psicosociales	Minuciosidad en la tarea	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Trabajo monótono	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
			Alta responsabilidad	3	1	1	5	RIESGO IMPORTANTE
		Accidentes Mayores	Manejo de inflamables y/o explosivos	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
Alta carga de combustible	3		2	1	6	RIESGO IMPORTANTE		

Los riesgos identificados en la matriz de valoración y estimación han sido evaluados de acuerdo al criterio y a la secuencia de las actividades detalladas en el Flujograma de trabajo del “CHOFER” Adjunto en el Anexo N°3.

#### 4.4.4 CORTADOR

		EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA				Elaborado por		
						Santiago Iza Valencia		
		UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				Fecha: 18/09/2012		
						N° de expuestos: 10		
						Puesto de trabajo: <b>CORTADOR</b>		
<b>MATRIZ DE VALORACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RIESGOS LABORALES - MÉTODO TRIPLE CRITERIO</b>								
ÁREA	PROCESO	TIPO DE FACTOR DE RIESGO	RIESGO	ESTIMACIÓN CUALITATIVA			SUMA	NIVEL DE TOLERABILIDAD
				PROBABILIDAD	DAÑO	VULNERABILIDAD		
CARTERA Y COBRANZAS	CORTE DEL SERVICIO DE AGUA PORABLE	Mecánicos	Desplazamiento en transporte terrestre	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Circulación de maquinarias y vehículos en áreas de trabajo	3	2	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Piso irregular resbaladizo	1	2	1	4	RIESGO MODERADO
			Caída de objetos en manipulación	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
			Manejo de herramientas cortante y/o punzante	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Físicos	Temperatura elevada	2	1	2	5	RIESGO IMPORTANTE
			Radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Químicos	Polvo inorgánico	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Biológicos	Consumo de alimentos no garantizados	2	1	3	6	RIESGO IMPORTANTE
			Animales peligrosos (salvajes o domésticos)	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
		Ergonómicos	Levantamiento manual de objetos	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Movimiento corporal repetitivo	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
			Posición, forzada (de pie, sentada, encovada, acostada.)	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
		Psicosociales	Trabajo monótono	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
			Trato con clientes y usuarios	3	1	1	5	RIESGO IMPORTANTE
Amenaza delincuencia	2		3	1	6	RIESGO IMPORTANTE		

Los riesgos identificados en la matriz de valoración y estimación han sido evaluados de acuerdo al criterio y a la secuencia de las actividades detalladas en el Flujograma de trabajo del “CORTADOR” Adjunto en el Anexo N°4

#### 4.4.5 GUARDIAN OPERADOR RURAL

		EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA				Elaborado por		
						Santiago Iza Valencia		
		UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				Fecha: 15/08/2012		
						N° de expuestos: 18		
						Puesto de trabajo: G.O. RURAL		
<b>MATRIZ DE VALORACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RIESGOS LABORALES - MÉTODO TRIPLE CRITERIO</b>								
ÁREA	PROCESO	TIPO DE FACTOR DE RIESGO	RIESGO	ESTIMACIÓN CUALITATIVA			SUMA	NIVEL DE TOLERABILIDAD
				PROBABILIDAD	DAÑO	VULNERABILIDAD		
AGUA POTABLE	Revisión y Mantenimiento de los equipos de bombeo	Mecánicos	Caída de objetos en manipulación	1	2	1	4	RIESGO MODERADO
			Obstáculos en el piso	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
			Desorden	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Trabajos de mantenimiento	2	2	2	6	RIESGO IMPORTANTE
		Físicos	Ruido	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
		Químicos	Gases	1	3	2	6	RIESGO IMPORTANTE
			Manipulación de químicos (amoníaco, hipoclorito)	2	2	2	6	RIESGO IMPORTANTE
		Biológicos	Animales venenosos o ponzoñosos	1	2	1	4	RIESGO MODERADO
			Presencia de vectores, roedores, moscas y cucarachas	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
		Ergonómicos	Levantamiento manual de objetos	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Psicosociales	Minuciosidad en la tarea	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Trabajo monótono	3	1	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Turnos rotativos	3	1	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Alta responsabilidad	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Amenaza delincencial	1	2	1	4	RIESGO MODERADO
		Accidentes mayores	Sistema eléctrico defectuoso	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
Transporte y almacenamiento de productos químicos	2		2	2	6	RIESGO IMPORTANTE		

Los riesgos identificados en la matriz de valoración y estimación han sido evaluados de acuerdo al criterio y a la secuencia de las actividades detalladas en el Flujograma de trabajo del “GUARDIAN OPERADOR RURAL ” Adjunto en el Anexo N° 5

#### 4.4.6 GUARDIAN OPERADOR URBANO

		EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA				Elaborado por		
						Santiago Iza Valencia		
		UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				Fecha: 22/08/2012		
						N° de expuestos: 36		
						Puesto de trabajo: G.O. URBANO		
<b>MATRIZ DE VALORACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RIESGOS LABORALES - MÉTODO TRIPLE CRITERIO</b>								
ÁREA	PROCESO	TIPO DE FACTOR DE RIESGO	RIESGO	ESTIMACIÓN CUALITATIVA			SUMA	NIVEL DE TOLERABILIDAD
				PROBABILIDAD	DAÑO	VULNERABILIDAD		
AGUA POTABLE	Revisión y Mantenimiento de los equipos de bombeo	Mecánicos	Caída de objetos en manipulación	1	2	1	4	RIESGO MODERADO
			Obstáculos en el piso	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
			Desorden	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Trabajos de mantenimiento	2	2	2	6	RIESGO IMPORTANTE
		Físicos	Ruido	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
		Químicos	Gases	1	3	2	6	RIESGO IMPORTANTE
			Manipulación de químicos (amoníaco, hipoclorito)	2	2	2	6	RIESGO IMPORTANTE
		Biológicos	Animales venenosos o ponzoñosos	1	2	1	4	RIESGO MODERADO
			Presencia de vectores, roedores, moscas y cucarachas	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
		Ergonómicos	Levantamiento manual de objetos	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Psicosociales	Minuciosidad en la tarea	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Trabajo monótono	3	1	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Turnos rotativos	3	1	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Alta responsabilidad	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Amenaza delincencial	1	2	1	4	RIESGO MODERADO
		Accidentes mayores	Sistema eléctrico defectuoso	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Transporte y almacenamiento de productos químicos	2	2	2	6	RIESGO IMPORTANTE

Los riesgos identificados en la matriz de valoración y estimación han sido evaluados de acuerdo al criterio y a la secuencia de las actividades detalladas en el Flujograma de trabajo del “GUARDIAN OPERADOR URBANO” Adjunto en el Anexo N° 6.

#### 4.4.7 INSPECTOR DE ACOMETIDAS

		EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA				Elaborado por		
						Santiago Iza Valencia		
UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				Fecha: 13/06/2012				
				N° de expuestos: 1				
				Puesto de trabajo: INSPECTOR DE A.				
MATRIZ DE VALORACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RIESGOS LABORALES - MÉTODO TRIPLE CRITERIO								
ÁREA	PROCESO	TIPO DE FACTOR DE RIESGO	RIESGO	ESTIMACIÓN CUALITATIVA			SUMA	NIVEL DE TOLERABILIDAD
				PROBABILIDAD	DAÑO	VULNERABILIDAD		
AGUA POTABLE	UBICACIÓN DE PÉRDIDAS FÍSICAS DE AGUA	Mecánicos	Desplazamiento en transporte terrestre	3	2	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Circulación de maquinarias y vehículos en áreas de trabajo	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Piso irregular resbaladizo	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
			Caída de objetos en manipulación	1	2	1	4	RIESGO MODERADO
			Obstáculos en el piso	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Físicos	Temperatura elevada	1	1	2	4	RIESGO MODERADO
			Radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética)	2	1	2	5	RIESGO IMPORTANTE
		Químicos	Polvo inorgánico	2	1	2	5	RIESGO IMPORTANTE
		Biológicos	Animales peligrosos (salvajes o domésticos)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Ergonómicos	Levantamiento manual de objetos	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
			Posición, forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada.)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Psicosociales	Minuciosidad en la tarea	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Trabajo monótono	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
			Alta responsabilidad	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
			Trato con clientes y usuarios	3	1	1	5	RIESGO IMPORTANTE
Amenaza delincencial	2		2	1	5	RIESGO IMPORTANTE		

Los riesgos identificados en la matriz de valoración y estimación han sido evaluados de acuerdo al criterio y a la secuencia de las actividades detalladas en el Flujograma de trabajo del “INSPECTOR DE ACOMETIDAS” Adjunto en el Anexo N° 7

#### 4.4.8 LECTURISTA

		EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA				Elaborado por		
						Santiago Iza Valencia		
		UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				Fecha: 03/07/2012		
						N° de expuestos: 15		
						Puesto de trabajo: LECTURISTA		
<b>MATRIZ DE VALORACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RIESGOS LABORALES - MÉTODO TRIPLE CRITERIO</b>								
ÁREA	PROCESO	TIPO DE FACTOR DE RIESGO	RIESGO	ESTIMACIÓN CUALITATIVA			SUMA	NIVEL DE TOLERABILIDAD
				PROBABILIDAD	DAÑO	VULNERABILIDAD		
FACTURACIÓN Y MICROMEDICIÓN	INSPECCIONES DOMICILIARIAS	Mecánicos	Desplazamiento en transporte terrestre	1	2	1	4	RIESGO MODERADO
			Circulación de maquinarias y vehículos en áreas de trabajo	2	2	2	6	RIESGO IMPORTANTE
		Físicos	Temperatura elevada	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética)	2	1	2	5	RIESGO IMPORTANTE
		Químicos	Polvo inorgánico	1	1	3	5	RIESGO IMPORTANTE
		Biológicos	Animales peligrosos (salvajes o domésticos)	2	1	3	6	RIESGO IMPORTANTE
			Consumo de alimentos no garantizados	2	1	2	5	RIESGO IMPORTANTE
		Ergonómicos	Posición, forzada ( de pie, sentada, encozada, acostada.)	3	1	1	5	RIESGO IMPORTANTE
		Psicosociales	Minuciosidad en la tarea	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
			Trabajo monótono	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Alta responsabilidad	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Trato con clientes y usuarios	3	1	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Amenaza delincinencial	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE

Los riesgos identificados en la matriz de valoración y estimación han sido evaluados de acuerdo al criterio y a la secuencia de las actividades detalladas en el Flujoograma de trabajo del “LECTURISTA” Adjunto en el Anexo N°8.

#### 4.4.9 MECÁNICO AUXILIAR

		EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA					Elaborado por	
							Santiago Iza Valencia	
		UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					Fecha: 09/08/2012	
							Nº de expuestos: 2	
							Puesto de trabajo: MECÁNICO AUX.	
MATRIZ DE VALORACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RIESGOS LABORALES - MÉTODO TRIPLE CRITERIO								
ÁREA	PROCESO	TIPO DE FACTOR DE RIESGO	RIESGO	ESTIMACIÓN CUALITATIVA			SUMA	NIVEL DE TOLERABILIDAD
				PROBABILIDAD	DAÑO	VULNERABILIDAD		
SERVICIOS GENERALES	MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	Mecánicos	Trabajo de mantenimiento	3	1	2	6	RIESGO IMPORTANTE
			Circulación de maquinarias y vehículos en áreas de trabajo	3	2	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Piso irregular resbaladizo	2	1	2	5	RIESGO IMPORTANTE
			Caída de objetos en manipulación	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Obstáculos en el piso	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Desorden	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Físicos	Trabajo a distinto nivel	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Temperatura Elevada	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Químicos	Smog	3	1	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Manipulación de químicos ( lubricantes).	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Biológicos	Consumo de alimentos no garantizados	2	1	2	5	RIESGO IMPORTANTE
			Presencia de vectores, roedores, moscas y cucarachas	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Levantamiento manual de objetos	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Ergonómicos	Posición, forzada ( de pie, sentada, enconada, acostada.)	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
			Psicosociales	Minuciosidad en la tarea	2	1	1	4
		Trabajo monótono		1	1	1	3	RIESGO MODERADO
		Alta responsabilidad		2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Accidentes mayores	Manejo de inflamables y/o explosivos	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
Transporte y almacenamiento de productos químicos	2		1	2	5	RIESGO IMPORTANTE		

Los riesgos identificados en la matriz de valoración y estimación han sido evaluados de acuerdo al criterio y a la secuencia de las actividades detalladas en el Flujograma de trabajo del “MECÁNICO AUXILIAR” Adjunto en el Anexo N°9.

#### 4.4.10 MECÁNICO BANCO DE MEDIDORES

		EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA				Elaborado por		
						Santiago Iza Valencia		
		UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				Fecha: 12/09/2012		
						N° de expuestos: 1		
						Puesto de trabajo: MECÁNICO B.M		
<b>MATRIZ DE VALORACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RIESGOS LABORALES - MÉTODO TRIPLE CRITERIO</b>								
ÁREA	PROCESO	TIPO DE FACTOR DE RIESGO	RIESGO	ESTIMACIÓN CUALITATIVA			SUMA	NIVEL DE TOLERABILIDAD
				PROBABILIDAD	DAÑO	VULNERABILIDAD		
FACTURACIÓN Y MICROMEDICIÓN	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE MEDIDORES	Mecánicos	Trabajo de mantenimiento	3	1	2	6	RIESGO IMPORTANTE
			Obstáculos en el piso	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Desorden	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
		Físicos	Ruido	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Ergonómicos	Levantamiento manual de objetos	2	1	1	4
		Posición, forzada ( de pie, sentada, encoñada, acostada.)		2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Movimiento corporal repetitivo		2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Psicosociales	Minuciosidad en la tarea	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
			Trabajo monótono	3	1	1	5	RIESGO IMPORTANTE
		Accidentes mayores	Sistema eléctrico defectuoso	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE

Los riesgos identificados en la matriz de valoración y estimación han sido evaluados de acuerdo al criterio y a la secuencia de las actividades detalladas en el Flujograma de trabajo del “MECÁNICO BANCO DE MEDIDORES” Adjunto en el Anexo N° 10.

#### 4.4.11 OPERADOR DE RETROEXCAVADORA

		EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA				Elaborado por		
						Santiago Iza Valencia		
		UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				Fecha: 08/08/2012		
						N° de expuestos: 3		
						Puesto de trabajo: OPERADOR RETRO		
<b>MATRIZ DE VALORACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RIESGOS LABORALES - MÉTODO TRIPLE CRITERIO</b>								
ÁREA	PROCESO	TIPO DE FACTOR DE RIESGO	RIESGO	ESTIMACIÓN CUALITATIVA			SUMA	NIVEL DE TOLERABILIDAD
				PROBABILIDAD	DAÑO	VULNERABILIDAD		
ALCANTARILLADO	OPERACIÓN DE MÁQUINA RETROEXCAVADORA	Mecánicos	Desplazamiento en transporte terrestre	3	2	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Circulación de maquinarias y vehículos en áreas de trabajo	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Obstáculos en el piso	3	1	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Trabajos de mantenimiento	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Físicos	Vibración	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Ruido	2	1	2	5	RIESGO IMPORTANTE
		Químicos	Polvo inorgánico	3	1	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Manipulación de químicos( lubricantes)	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
		Biológicos	Consumo de alimentos no garantizados	2	1	3	6	RIESGO IMPORTANTE
			Presencia de vectores, roedores, moscas y cucarachas	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Ergonómicos	Movimiento corporal repetitivo	3	1	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Posición, forzada ( de pie, sentada, enconada, acostada.)	3	1	1	5	RIESGO IMPORTANTE
		Psicosociales	Minuciosidad en la tarea	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Trabajo monótono	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Alta responsabilidad	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Accidentes Mayores	Manejo de inflamables y/o explosivos	1	2	1	4	RIESGO MODERADO
Alta carga de combustible	2		2	1	5	RIESGO IMPORTANTE		

Los riesgos identificados en la matriz de valoración y estimación han sido evaluados de acuerdo al criterio y a la secuencia de las actividades detalladas en el Flujograma de trabajo del “OPERADOR DE RETROEXCAVADORA ” Adjunto en el Anexo N° 11.

#### 4.4.12 PLOMERO

		EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA					Elaborado por	
		UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					Santiago Iza Valencia	
							Fecha: 14/11/2012	
							N° de expuestos: 7	
							Puesto de trabajo: PLOMERO	
MATRIZ DE VALORACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RIESGOS LABORALES - MÉTODO TRIPLE CRITERIO								
ÁREA	PROCESO	TIPO DE FACTOR DE RIESGO	RIESGO	ESTIMACIÓN CUALITATIVA			SUMA	NIVEL DE TOLERABILIDAD
				PROBABILIDAD	DAÑO	VULNERABILIDAD		
COMERCIALIZACIÓN	REPARACIÓN DE ACOMETIDA DOMICILIARIA	Mecánicos	Desplazamiento en transporte terrestre	3	2	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Circulación de maquinarias y vehículos en áreas de trabajo	2	3	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Piso irregular resbaladizo	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Caída de objetos en manipulación	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Obstáculos en el piso	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Desorden	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Manejo de herramientas cortante y/o punzante	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Superficies o materiales calientes	2	2	2	6	RIESGO IMPORTANTE
		Físicos	Vibración	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Temperatura elevada	2	1	2	5	RIESGO IMPORTANTE
			Ruido	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Radiación no ionizante ( UV,IR, electromagnética)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Químicos	Polvo inorgánico	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Manipulación de químicos( cemento, polipega y polilimpia)	2	1	2	5	RIESGO IMPORTANTE
		Biológicos	Consumo de alimentos no garantizados	2	1	3	6	RIESGO IMPORTANTE
			Animales peligrosos (salvajes o domésticos)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Animales venenosos o ponzoñosos	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Presencia de vectores, roedores, moscas y cucarachas	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Insalubridad agentes biológicos ( microorganismos, hongos, parásitos)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Ergonómicos	Levantamiento manual de objetos	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
Movimiento corporal repetitivo	3		1	2	6	RIESGO IMPORTANTE		
Posición, forzada ( de pie, sentada, encorvada, acostada.)	2		2	1	5	RIESGO IMPORTANTE		
Psicosociales	Minuciosidad en la tarea	2	1	1	4	RIESGO MODERADO		
	Trabajo monótono	1	1	1	3	RIESGO MODERADO		
	Trato con clientes y usuarios	2	1	1	4	RIESGO MODERADO		
Accidentes mayores		Manejo de inflamables y/o explosivos	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE	

Los riesgos identificados en la matriz de valoración y estimación han sido evaluados de acuerdo al criterio y a la secuencia de las actividades detalladas en el Flujoograma de trabajo del “PLOMERO” Adjunto en el Anexo N°12.

#### 4.4.13 PLOMERO AUXILIAR

		<b>EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA</b>				Elaborado por		
						Santiago Iza Valencia		
		<b>UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				Fecha: 14/11/2012		
						N° de expuestos: 2		
						Puesto de trabajo: <b>PLOMERO A.</b>		
<b>MATRIZ DE VALORACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RIESGOS LABORALES - MÉTODO TRIPLE CRITERIO</b>								
ÁREA	PROCESO	TIPO DE FACTOR DE RIESGO	RIESGO	ESTIMACIÓN CUALITATIVA			SUMA	NIVEL DE TOLERABILIDAD
				PROBABILIDAD	DAÑO	VULNERABILIDAD		
COMERCIALIZACIÓN	REPARACIÓN DE ACOMETIDA DOMICILIARIA	Mecánicos	Desplazamiento en transporte terrestre	3	2	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Circulación de maquinarias y vehículos en áreas de trabajo	2	3	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Piso irregular resbaladizo	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Caída de objetos en manipulación	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Obstáculos en el piso	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Desorden	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Manejo de herramientas cortante y/o punzante	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Físicos	Superficies o materiales calientes	2	2	2	6	RIESGO IMPORTANTE
			Vibración	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Temperatura elevada	2	1	2	5	RIESGO IMPORTANTE
			Ruido	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Químicos	Radiación no ionizante ( UV, IR, electromagnética)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Polvo inorgánico	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Biológicos	Manipulación de químicos( cemento, polipega y polilimpia)	2	1	2	5	RIESGO IMPORTANTE
			Consumo de alimentos no garantizados	2	1	3	6	RIESGO IMPORTANTE
			Animales peligrosos (salvajes o domésticos)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Animales venenosos o ponzoñosos	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Presencia de vectores, roedores, moscas y cucarachas	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Ergonómicos	Insalubridad agentes biológicos ( microorganismos, hongos, parásitos)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Levantamiento manual de objetos	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Movimiento corporal repetitivo	3	1	2	6	RIESGO IMPORTANTE
		Psicosociales	Posición, forzada ( de pie, sentada, encorvada, acostada.)	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
Minuciosidad en la tarea	2		1	1	4	RIESGO MODERADO		
Trabajo monótono	1		1	1	3	RIESGO MODERADO		
Accidentes mayores	Trato con clientes y usuarios	2	1	1	4	RIESGO MODERADO		
	Manejo de inflamables y/o explosivos	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE		

Los riesgos identificados en la matriz de valoración y estimación han sido evaluados de acuerdo al criterio y a la secuencia de las actividades detalladas en el Flujograma de trabajo del “PLOMERO AUXILIAR” Adjunto en el Anexo N°13.

#### 4.4.14 PEÓN

		EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA				Elaborado por		
						Santiago Iza Valencia		
		UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				Fecha: 10/10/2012		
						Nº de expuestos: 48		
						Puesto de trabajo: PEÓN		
MATRIZ DE VALORACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RIESGOS LABORALES - MÉTODO TRIPLE CRITERIO								
ÁREA	PROCESO	TIPO DE FACTOR DE RIESGO	RIESGO	ESTIMACIÓN CUALITATIVA			SUMA	NIVEL DE TOLERABILIDAD
				PROBABILIDAD	DAÑO	VULNERABILIDAD		
INGENIERÍA	AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	Mecánicos	Desplazamiento en transporte terrestre	3	2	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Circulación de maquinarias y vehículos en áreas de trabajo	3	2	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Piso irregular resbaladizo	1	2	1	4	RIESGO MODERADO
			Caída de objetos en manipulación	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Obstáculos en el piso	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Desorden	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Manejo de herramientas cortante y/o punzante	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	2	3	2	7	RIESGO INTOLERABLE
		Físicos	Vibración	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Temperatura elevada	2	1	2	5	RIESGO IMPORTANTE
			Ruido	1	1	1	3	RIESGO MODERADO
			Radiación no ionizante ( UV, IR, electromagnética)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Químicos	Polvo inorgánico	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Manipulación de químicos( cemento)	2	2	2	6	RIESGO IMPORTANTE
		Biológicos	Consumo de alimentos no garantizados	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Animales peligrosos (salvajes o domésticos)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Animales venenosos o ponzoñosos	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Presencia de vectores, roedores, moscas y cucarachas	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Insalubridad agentes biológicos ( microorganismos, hongos, parásitos)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Ergonómicos	Levantamiento manual de objetos	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
Movimiento corporal repetitivo	1		1	1	3	RIESGO MODERADO		
Posición, forzada ( de pie, sentada, encorvada, acostada.)	2		2	1	5	RIESGO IMPORTANTE		
Psicosociales	Minuciosidad en la tarea	2	1	1	4	RIESGO MODERADO		
	Trabajo monótono	1	1	1	3	RIESGO MODERADO		

Los riesgos identificados en la matriz de valoración y estimación han sido evaluados de acuerdo al criterio y a la secuencia de las actividades detalladas en el Flujograma de trabajo del “PEÓN” Adjunto en el Anexo N° 14.

#### 4.4.15 SIFONERO

		<b>EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE IBARRA</b>				Elaborado por		
						Santiago Iza Valencia		
		<b>UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				Fecha: 23/10/2012		
						N° de expuestos: 3		
						Puesto de trabajo: SIFONERO		
<b>MATRIZ DE VALORACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RIESGOS LABORALES - MÉTODO TRIPLE CRITERIO</b>								
ÁREA	PROCESO	TIPO DE FACTOR DE RIESGO	RIESGO	ESTIMACIÓN CUALITATIVA			SUMA	NIVEL DE TOLERABILIDAD
				PROBABILIDAD	DAÑO	VULNERABILIDAD		
ALCANTARILLADO	LIMPIEZA DE SUMIDEROS CON EL HIDROSUCCIONADOR	Mecánicos	Desplazamiento en transporte terrestre	3	2	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Circulación de maquinarias y vehículos en áreas de trabajo	3	2	1	6	RIESGO IMPORTANTE
			Piso irregular resbaladizo	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Caída de objetos en manipulación	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
		Físicos	Vibración	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Temperatura elevada	2	2	1	5	RIESGO IMPORTANTE
			Ruido	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Biológicos	Consumo de alimentos no garantizados	2	1	3	6	RIESGO IMPORTANTE
			Animales peligrosos (salvajes o domésticos)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Presencia de vectores, roedores, moscas y cucarachas	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Insalubridad agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Ergonómicos	Levantamiento manual de objetos	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
			Posición, forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada.)	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
		Psicosociales	Minuciosidad en la tarea	2	1	1	4	RIESGO MODERADO
Trabajo monótono	2		1	1	4	RIESGO MODERADO		
Trato con clientes y usuarios	2		1	1	4	RIESGO MODERADO		

Los riesgos identificados en la matriz de valoración y estimación han sido evaluados de acuerdo al criterio y a la secuencia de las actividades detalladas en el Flujoograma de trabajo del “SIFONERO” Adjunto en el Anexo N15.

## **4.5 Análisis de Resultados**

Una vez detectados, analizados y cuantificados los riesgos presentes en el área operativa de EMAPA-Ibarra, se procedió a clasificar los mismos a fines de establecer un orden prioritario para las mejoras que deben implementarse según el estudio.

Dadas las tres clasificaciones en las que fueron distribuidos los riesgos según su nivel de tolerabilidad, moderado, importante e intolerable, se obtuvo el siguiente resultado:

### **4.5.1 Riesgos Moderados**

Son todos aquellos riesgos cuyos valores de probabilidad, daño y vulnerabilidad están entre 3 y 4, una vez que estos han sido sumados entre sí (P+D+V). Los riesgos moderados son condiciones a las que se exponen los trabajadores en sus jornadas laborales, los cuales deben ser tomados en cuenta y deben solucionarse, mas no son una emergencia.

Los riesgos moderados fueron los más numerosos, entre los que se destacan: Caída de objetos en manipulación, desorden, obstáculos en el piso, temperatura elevada, radiación no ionizante, ruido, vibración, animales peligrosos, trabajo monótono y trato con clientes.

### **4.5.2 Riesgos Importantes**

Son considerados riesgos importantes a todos aquellos riesgos que ameritan, con urgencia, medidas preventivas y/o correctivas, al mismo tiempo que un conjunto de medidas de control y monitoreo de los mismos. Su cuantificación está entre 5 y 6, según la fórmula (P+D+V).

Se obtuvo como resultado un porcentaje considerable de riesgos importantes entre los más destacados están los siguientes: desplazamiento en transporte

terrestre, circulación de vehículos en áreas de trabajo, manejo de herramientas cortantes o punzantes, trabajos de mantenimiento, consumo de alimentos no garantizados, manipulación de químicos, levantamiento manual de cargas, turnos rotativos, posición forzada, manejo de inflamables o explosivos y alta carga de combustible.

#### **4.5.3 Riesgos Intolerables**

Los riesgos intolerables son todos aquellos que, una vez cuantificados, el resultado en de 7, 8 y 9, según la fórmula  $(P+D+V)$ , los mismos requieren una corrección de manera inmediata. Estos riesgos son una peligrosa combinación de consecuencias serias, altos índices de exposición por parte del personal y una alta probabilidad que ocurran.

El único riesgo intolerable que se detecto es el de caída de objetos por desprendimiento o derrumbamiento en el puesto de Peón ya que se tiene un antecedente de un accidente de trabajo que llevo consigo la muerte de un trabajador y la incapacidad temporal de otro.

#### **4.5.4 Consecuencias de los riesgos identificados**

Para la determinación de las consecuencias de los riesgos identificados y evaluados en el área operativa de la EMAPA-I, se realizó una extensa consulta bibliográfica en todos los ámbitos en los que se clasificaron los riesgos. Las consecuencias variaron desde simples cefaleas, incomodidad y escalofríos, hasta fracturas, trastornos de circulación y trastornos psicológicos.

Las consecuencias más significativas, a las que pueden dar a lugar los riesgos identificados, fueron, en su mayoría originadas por los riesgos importantes.

Entre estas consecuencias encontramos fracturas, fatiga general, trastornos psicológicos, accidentes de trabajo, degeneración visual, trastornos circulatorios, enfermedades respiratorias, asfixia o paro respiratorio, hipertensión arterial, arritmias, e hipoacusia (perdida de la audición por ruido).

Las demás secuelas a las que dieron lugar los riesgos moderados, tienen una menor magnitud que las anteriormente mencionadas, sin embargo los riesgos que las originan deben igualmente ser tomados en consideración para ser eliminados o disminuidos. Entre las demás consecuencias podemos encontrar: enfermedades respiratorias, fiebre, dermatitis, alergias, agotamiento, fiebre térmica, accidentes e incidentes de trabajo, calambres y golpe de calor.

Los puestos de trabajo de mayores consecuencias fueron los trabajadores de cuadrilla es decir los albañiles, peones y plomeros por el tipo de trabajo que realizan, pero sin quitar la importancia que tienen los demás puestos operativos ya que se encontró no solo de la presencia de riesgos con grandes consecuencias, sino también la presencia de varios riesgos menores o tolerables que se deben prevenir y controlar con la misma responsabilidad que los riesgos importantes encontrados.

## **CAPÍTULO V**

### **5. SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA**

#### **5.1 Políticas y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional**

##### **5.1.2 Descripción de la política del sistema (S & SO)**

Antes de implementar las medidas de prevención y control de los factores de riesgos laborales en el área operativa de la EMAPA-I fue necesario la actualización y aprobación de la Política de SST que fue definida por el autor del presente trabajo contemplando los principales lineamientos de la misión y la visión de la organización, el compromiso de la alta gerencia de aportar recursos para garantizar el bienestar de los trabajadores y destacando la importancia de la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud.

La Política de SST aprobada por el Gerente General de la empresa con fecha 5 de Febrero del 2013 fue la siguiente:

La EMAPA-I es una empresa pública municipal que provee servicios de agua potable, alcantarillado, y saneamiento a los habitantes del Cantón Ibarra; mediante la planificación, ejecución de proyectos de ingeniería, suministro de servicios y construcción.

Para la EMAPA-I, la Seguridad y Salud en el Trabajo y el cuidado del Medio Ambiente, son prioritarias para coadyuvar a la mejora de la calidad de vida de sus colaboradores y alcanzar la excelencia organizacional.

La alta Gerencia, los Directores, Funcionarios y Trabajadores tienen la obligación de aportar los recursos requeridos para garantizar puestos de

trabajo seguros y saludables, así como cumplir con la legislación vigente y las políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo de la EMAPA-I.

El mejoramiento continuo de nuestro Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es un compromiso de toda la organización, para lo cual se socializara el SG-SST de manera permanente a todos sus colaboradores.

### 5.1.3 Objetivos del sistema (S & SO)

Una vez definida la política del Sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se establecieron los siguientes objetivos:

OBJETIVO	INDICADOR	META	RESPONSABLE
Cumplir con la legislación Ecuatoriana vigente, referente a la seguridad y salud ocupacional.	= <u>No. Requisitos legales cumplidos</u> No. Requisitos legales	100%	Analista 3 de SST
Organizar y desarrollar eventos relacionados con el Sistema de Gestión de S&SO que fomenten la participación del personal operativo de la EMAPA-I	= <u>No. Tra. Operativos capacitados en S&amp;SO</u> Total de Tra. Operativos de la EMAPA-I	80%	Analista 3 de SST
Realizar capacitaciones que incentiven el uso de los Equipos de protección personal, y de esta manera minimizar los riesgos a los que se exponen los trabajadores operativos de la EMAPA-I.	= <u>No. Tra. Opera. capacitados en el uso de los EPP</u> Total Tra. Opera. de la EMAPA-I	90%	Analista 3 de SST
Establecer acciones preventivas que mejoren las condiciones de seguridad y salud del personal operativo de la EMAPA-I.	= <u>No. Acciones preventivas implementadas</u> No. Riesgos identificados	80%	Analista 3 de SST
Establecer un programa de salud ocupacional con el propósito de mantener un clima organizacional adecuado, garantizando el buen	= <u>Total de objetivos cumplidos del programa de S.O</u> Total objetivos del programa de S.O.	80%	Medico de la

estado físico, intelectual y emocional de los trabajadores operativos de la EMAPA-I.			EMAPA-I
--	--	--	---------

**Cuadro N° 8: Objetivos del Sistema**

**5.2 Medidas prevención y control por puesto de trabajo**

El Sistema de riesgos ocupacionales en el área operativa de la EMAPA-I está elaborado con el propósito de establecer los lineamientos, objetivos, acciones y metodologías necesarias para prevenir, controlar y mitigar los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, con el objetivo de asegurar la integridad y la salud de los trabajadores cumpliendo con los requerimientos de la política interna de SST así como los aspectos legales de seguridad establecidos en las leyes y normas vigentes.

Luego de conocer la situación actual del área operativa de la EMAPA-I en especial de las condiciones de trabajo y de realizar un estudio exhaustivo de dichas condiciones mostradas y analizadas en el capítulo III y IV del presente trabajo de investigación, se han implementado las medidas de prevención y control actuando en la fuente, medio de transmisión, trabajador y complemento.

### 5.2.1 Albañil- Peón – Plomero- Plomero Auxiliar

Se determinó que las medidas de prevención y control sean semejantes en los trabajadores de cuadrilla que conforman un equipo de trabajo con actividades similares los cuales son (albañil, peón, plomero y plomero auxiliar) ya que están expuestos a los mismos factores de riesgo laborales, las cuales se detallan a continuación:

#### 5.2.1.1 MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

##### ➤ Desplazamiento en transporte terrestre

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo vehicular programado.</p> <p>2.- Prohibición de transportar personal en el balde de las camionetas.</p>	<p>1.- Garantizar la cantidad y funcionamiento adecuado de cinturones de seguridad de acuerdo a la capacidad del número de pasajeros de cada vehículo.</p>	<p>1.- Campaña de concienciación sobre el uso de cinturones de seguridad.</p> <p>2.- El conductor no debe comenzar la marcha hasta que todos los trabajadores hayan subido o bajado del vehículo, se prohíbe subir o bajar del vehículo cuando éste se encuentre en marcha.</p>	<p>1.- Elaborar e implementar un programa de inspecciones periódicas de vehículos</p> <p>2.-Verificar diariamente si los conductores se encuentran en capacidad de conducir (bajo efectos del alcohol o de alguna sustancia psicotrópica).</p>

##### ➤ Circulación de maquinarias y vehículos en el área de trabajo

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- No se debe realizar ningún tipo de trabajo en las zonas donde están operando las máquinas sin antes haber sido</p>	<p>1.- Separar siempre que sea posible las vías reservadas a los trabajadores, de las reservadas a vehículos y</p>	<p>1.-Utilizar Casco de protección con una franja reflectante roja en la parte trasera y una azul en el frente, estas franjas serán</p>	<p>1.- Señalización de las zonas peligrosas, cruces, pasillos de circulación utilizando las normas existentes.</p>

<p>determinado claramente el radio de acción de la máquina.</p> <p>2.- Cuando los trabajos se lleven a cabo en vías altamente transitadas donde la velocidad máxima permitida sea igual o superior a 50 km/hr. todas las señales de advertencia deberán contener placas que indiquen la distancia a los trabajos en metros o kilómetros, y se deberá delimitar el lugar de trabajo utilizando Vallas, conos de seguridad o cinta de peligro.</p> <p>3.- Cuando una vía de circulación de trabajadores cerrada, finalice en una puerta de salida al exterior que cruce con una vía de circulación de vehículos, se deberían colocar barandillas o barreras a una distancia mínima de un metro de la salida, con el fin de impedir que los trabajadores salgan directamente a la vía de circulación de vehículos.</p>	<p>medios de transporte, tomando en cuenta: la frecuencia de vehículos y peatones, dimensiones de los vehículos que vayan a circular por el sitio de trabajo.</p> <p>2.- Uso de alertas sonoras, luces de parqueo y retro cuando se trabaje cerca de maquinaria pesada.</p> <p>3.- Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de trabajadores, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.</p> <p>4.-Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras para evitar atropellos y golpes.</p>	<p>de 0,10 m de largo x 0,05m de ancho colocadas en sentido horizontal.</p> <p>2.- Utilizar chaleco reflectivo con al menos tres franjas reflectantes de un ancho mínimo de 0,05m colocadas en sentido horizontal y vertical.</p> <p>3.- Se prohíbe comer a la sombra de las máquinas de movimiento de tierras, esto se reforzará con carteles y avisos.</p>	<p>2.- Prestar atención a la señalización luminosa y sonora de los vehículos, se prohíbe pasar por detrás de maquinaria en movimiento.</p> <p>3.- Prohibir a los conductores dejar las máquinas estacionadas en zonas de circulación, cuando esto no sea posible se indicará la presencia de las mismas mediante una señalización adecuada como cinta de peligro.</p>
---	---	--	---

➤ **Piso irregular resbaladizo**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- Mantener el piso seco, limpio y libre de obstáculos.	1.- Evitar cargar objetos que puedan obstaculizar la visibilidad del camino, caminar lentamente poniendo atención a la superficie de trabajo 2.- Se deberá cubrir, proteger o marcar los derrames, y	1.- Utilizar botas de cuero o caucho con punta de acero y con suela antideslizante.	1.- Señalizar lugares donde exista una irregularidad del piso, mayor circulación, en accesos y pendientes.

	agujeros en el suelo.		
--	-----------------------	--	--

➤ **Caída de Objetos en manipulación**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
<p>1.- Controlar los desplazamientos y maniobras a gran velocidad de las carretillas.</p> <p>2.- Estibar adecuadamente las cargas en el medio de transporte.</p> <p>3.- Evitar sobrecargar las carretillas y demás medios de transporte de cargas.</p> <p>4.- El transporte de izado de cargas se realizará de forma que quede garantizada su estabilidad.</p>	<p>1.- Corregir las superficies irregulares y zonas o puntos que representen peligro de caída de la carga durante su transporte.</p> <p>2.- Mejorar el agarre de los objetos, materiales, recipientes de acuerdo al peso y la altura en que deban manipularse, con bordes redondeados y permitiendo además la introducción de los dedos aún con guantes.</p>	<p>1.- Utilizar Botas de cuero o caucho con punta de acero, guante de cuero de napa o guante pvc, que faciliten la manipulación y sujeción de los objetos y cascos de seguridad homologados.</p>	<p>1.- Señalización y delimitación de las zonas de carga y descarga de material.</p> <p>2.- Informar y capacitar a los trabajadores acerca de los riesgos y medidas preventivas del transporte y almacenamiento de las cargas.</p>

➤ **Obstáculos en el piso**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
<p>1.- Aplicar en el sitio de trabajo técnicas de organización y limpieza como las 5 o 9 S con el objetivo de mantener limpio y ordenando el entorno laboral.</p> <p>2.- Acopiar el material sobrante, equipos, herramientas fuera del área de trabajo, de acuerdo con las características de los mismos (estado físico, dimensiones, forma, peso, etc.), para seguidamente depositarlo en los</p>		<p>1.- Los trabajadores tendrán actualizada y con la dosis de recuerdo preceptiva la vacuna antitetánica</p> <p>2.- Utilizar Botas de cuero o caucho con punta de acero y con plantilla metálica homologada</p>	<p>1.- Implementar programas de inspecciones periódicas sobre orden y limpieza.</p> <p>2.- Delimitar zonas de paso peatonal libres de obstáculos.</p>

lugares previamente designados en la obra con tal fin.			
--	--	--	--

➤ **Desorden**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- Aplicar en el sitio de trabajo técnicas de organización y limpieza como las 5 o 9 S con el objetivo de mantener limpio y ordenando el entorno laboral.		1.- Realizar campañas de orden y limpieza periódicas en el entorno laboral, para mantener en todo momento condiciones de trabajo higiénicas adecuadas.	1.- Implementar programas de inspecciones periódicas sobre orden y limpieza.

➤ **Manejo de Herramientas cortantes y/o punzantes**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- Hacer buen mantenimiento preventivo y correctivo de las herramientas manuales. 2.- Eliminación de clavos salientes de las maderas de encofrado.		1.- Uso de cinturones portaherramientas y equipos de protección individual homologados en función del trabajo y de la herramienta a utilizar	1.- Informar / capacitar a los trabajadores sobre el uso seguro y el adecuado mantenimiento de las herramientas.

### 5.2.1.2 MITIGACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS

➤ **Temperatura Elevada**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>

	<p>1.-Proporcionar áreas frescas para el descanso y la recuperación.</p> <p>2.- Humedecer el suelo cuando sea necesario.</p> <p>3.- Durante las horas más calurosas del día evitar la realización de tareas pesadas, los trabajos especialmente peligrosos y el trabajo en solitario.</p>	<p>1.- Disposición de puntos de hidratación en los sitios de trabajo en coordinación con el área de imagen corporativa que son los responsables de envasar agua, para asegurar la reposición de pérdida de líquidos durante los trabajos y mantener el equilibrio electrolítico en caso necesario.</p> <p>2.- Proteger la cabeza de la radiación solar excesiva, usar gafas de seguridad y protector solar para evitar quemaduras.</p> <p>3.- Establecer la rotación de trabajadores en las tareas donde puede haber mucho estrés térmico por calor.</p>	<p>1.- Capacitar a los trabajadores sobre primeros auxilios para que estén en la capacidad de reconocer y prevenir los signos de un trastorno por calor.</p>
--	---	--	--

### ➤ Vibración

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	DE TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Implementar un plan de mantenimiento preventivo de equipos y herramientas.</p> <p>2.- Instalación de equipos auxiliares y sistemas de amortiguación u otros sistemas que atenúen eficazmente las vibraciones transmitidas al cuerpo entero y asas, mangos o cubiertas que reduzcan las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo.</p> <p>3.- Elección de las</p>	<p>1.- Establecer un sistema de rotación de lugares de trabajo, intercambio sistemático del personal entre puestos o funciones tras cortos periodos de tiempo (horas, minutos), por ello se recomienda una planificación de la rotación de personal alternado tareas donde no haya exposición a vibraciones.</p> <p>2.- Lubricar cualquier parte móvil de conformidad con las recomendaciones de la entidad fabricante.</p> <p>3.- Sustituir las piezas gastadas antes de que el</p>	<p>1.- Dotar de guantes anti - vibración que cumplan la norma de ensayo UNE-EN ISO 10819:1996 NTP 747(Guantes de protección: requisitos generales) de categoría II por estar destinados a proteger contra riesgos de grado medio o elevado.</p>	<p>1.- Implementar programas de inspecciones periódicas a equipos y herramientas utilizando el procedimiento de inspecciones.</p> <p>2.- Informar y formar a los trabajadores sobre el manejo correcto y en forma segura de las herramientas y equipos que producen vibración mecánica, para reducir al mínimo la exposición a este riesgo.</p>

máquinas, herramientas y equipos de menor nivel de vibración posible.	desgaste provoque un incremento significativo de los valores de vibración. 4.- Proporcionar períodos de descanso frente a la exposición a vibraciones ,incluso si son de corta duración. Como dato orientativo, se recomienda cesar la exposición durante diez minutos por cada hora de trabajo.		
---	---	--	--

### ➤ Ruido

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Implementar un plan de mantenimiento preventivo de equipos y herramientas.	1.- Aplicar métodos de trabajo que reduzcan la necesidad de exposición al ruido, por ejemplo cambios de carácter tecnológico (uso de equipos menos ruidosos, modificaciones de diseño...) u organizativo (rotación entre diferentes puestos de trabajo que permitan reducir la exposición individual al ruido).	1.- Utilizar protectores auditivos individuales apropiados y correctamente ajustados, cuando se sobrepasan los valores superiores de exposición, LAeq,d = 85 dB(A) o Lpic = 137 dB(C). 2.- Realizar audiometrías periódicas.	1.- Se debe señalar los puestos de trabajo que puedan estar expuestos a niveles de ruido que sobrepasen los valores superiores de exposición, cuando sea viable desde el punto de vista técnico y el riesgo de exposición lo justifique, deben delimitarse los lugares mencionados y limitar el acceso a ellos. 2.- Capacitar sobre el uso correcto y mantenimiento de los EPP.

### ➤ Radiaciones no Ionizantes

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- Durante las horas centrales del día evitar la realización de tareas pesadas. 2.- Aprovechar las sombras (árboles, sombrillas o carpas), ponerse a la sombra cuando los rayos UV sean más intensos.	1.- Utilización de EPP que impida el paso de las radiaciones ultravioleta (gafas con protección con un índice de protección del 99%-100% frente a los rayos UVA y UVB). 2.- Utilizar protector solar con factor de protección igual o superior a 30 que se debe aplicar generosamente y unos 30 minutos antes de la	1.- Instrucción básica sobreprecauciones de radiaciones no ionizantes, uso de equipos de protección personal, y concientización sobre

		exposición y repetir la aplicación cada 2 horas. 3.- Utilizar prendas de colores claros y trama cerrada o compacta.	la utilización de protector solar.
--	--	--	------------------------------------

### 5.2.1.3 MITIGACIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS

#### ➤ Polvo Inorgánico

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.-Tomar medidas de seguridad como señalética de advertencia, barreras, cinta de peligro para reducir la presencia de trabajadores cerca de las áreas de excavación de zanjas con la máquina retroexcavadora.	1.-Utilizarmascarillas filtrantes homologadas N95, y lentes/gafas de seguridad. 2.- Lavarse la cara y manos antes de comer. 3.- Ducharse y cambiarse de ropa de trabajo luego de concluir la jornada laboral.	1.- Establecer un programa de medicina preventiva en coordinación con la Unidad Médica en donde se evaluara los pulmones a través de una espirometría. 2.-Educar y concientizar a los trabajadores sobre la utilización de los EPP. 3.- Capacitar a los trabajadores sobre normas de higiene antes, durante y después de la jornada laboral.

#### ➤ Manipulación de Químicos ( Cemento, polilimpia y polipega)

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- Utilizar recipientes apropiados y debidamente etiquetados en el caso de la polilimpia y polipega y almacenarlos correctamente dependiendo del área y lugar de trabajo.	1.-Dotar de guantes de nitrilo, lentes de seguridad, mascarilla homologada, faja anti lumbago, casco de seguridad, y ropa de trabajo. 2.- Luego de la manipulación de agentes químicos el trabajador se deberá limpiar el área posiblemente afectada con abundante agua y jabón ú otro limpiador de piel, secándose bien posteriormente.	1.- Coordinar con la unidad médica la realización de inspecciones de piel a los trabajadores expuestos que deberán ser efectuadas en intervalos regulares y los resultados obtenidos se registrarán en la ficha médica de cada trabajador. 2.-informar, instruir y entrenar sobre la naturaleza de los riesgos para la salud, y las precauciones que se deben tener. que incluirá las características y síntomas de la dermatitis. 3.- Capacitar sobre las hojas de seguridad (MSDS) de los agentes químicos utilizados.

### 5.2.1.4 MITIGACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS

#### ➤ Consumo de alimentos no garantizados

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Realizar campaña " Y Tú sabes lo que comes?" cuyo objetivo principal sea disminuir el consumo de alimentos no garantizados como azúcares, grasas parcialmente hidrogenadas (trans), aditivos, colorantes y conservantes.</p> <p>2.- Establecer horas en las cuales puedan servirse alimentos.</p> <p>3.- Cumplir las normas de higiene en cuanto a actitudes, hábitos y comportamiento.</p>	<p>1.- Se debe desparasitar al menos 2 veces al año. 2.- Realizar pruebas de widall( identificación de patógenos entéricos) a los trabajadores expuestos.</p> <p>3.- Realizar un coprocultivo</p> <p>4.- Establecer índices nutricionales y diagnósticos endocrino/metabólico</p>	<p>1.- Recibir formación en higiene alimentaria con la finalidad de que los trabajadores reconozcan y prefieran el consumo de alimentos saludables.</p> <p>2.- Generar un instructivo sobre normas de higiene personal antes de manipular alimentos.</p> <p>3.- Capacitar en dietas nutricionales.</p>

➤ **Presencia de vectores, roedores, moscas o cucarachas**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Evitar manipulación y contacto con animales o sus excrementos.</p>	<p>1.- Realizar una campaña de inmunización utilizando vacunas que propicien la generación de células con memoria sin provocar riesgo de enfermedad, potenciando la acción del sistema inmunitario a partir de porciones inmunogénicas (virus atenuados, virus muertos, subunidades de microorganismos, o proteínas).</p> <p>2.- Recomendar antibióticos que combatan el desarrollo de las bacterias utilizando moléculas de origen bacteriano, fúngico o sintético, que actúan interfiriendo la reproducción (bacteriotáticos) o provocando la muerte de las mismas (bactericidas).</p> <p>3.- Usar repelente (DEET), guantes, botas, mascarillas y ropa de trabajo en especial las camisas de manga larga.</p>	

### 5.2.1.5 MITIGACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

➤ **Levantamiento manual de objetos**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Realizar un análisis de todas las cargas levantadas.</p> <p>2.- Reducir el peso mediante la modificación de la forma, tamaño o número de objetos.</p> <p>3.- Minimizar el desplazamiento con cargas (descansos cortos y frecuentes), aminorar el total del peso transportado por día, cambiar el tirar por empujar, privilegiar el bajar o dejar caer por levantar</p> <p>4.- No superar 2 horas de trabajo con exigencias de carga moderada sin incluir un periodo de descanso de 15 minutos como mínimo. No superar 45 minutos de trabajo con exigencias de carga elevada sin incluir un periodo de descanso de 10 minutos como mínimo.</p>	<p>2.- Utilizar faja lumbar o antilumbago para evitar lesiones en los momentos en los que se va a exigir a la zona lumbar un esfuerzo especial, guantes adecuados al tamaño de la mano y a los materiales que se manipulan y que favorezcan el agarre, Ropa liviana flexible de tela resistente, botas de seguridad con punta de acero, suelas resistentes y antideslizantes</p> <p>3.- Realizar ejercicios de calentamiento previo ala manipulación de cargas con el objetivo de aumentar la circulación sanguínea.</p>	<p>1.- Establecer en coordinación con la unidad médica un programa de medicina preventiva dirigida a detectar problemas de columna por el levantamiento manual de cargas.</p> <p>2.- Capacitar e instruir periódicamente a los trabajadores sobre técnicas de levantamiento manual de cargas que consideren principios de mecánica corporal.</p> <p>3.- Realizar inspecciones periódicas in situ para verificar las técnicas de levantamiento manual de cargas utilizadas.</p>

➤ **Movimiento corporal repetitivo**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Se debe evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de presa, flexo extensión y rotación.</p> <p>2.- Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo. Al manejar herramientas que requieran un esfuerzo manual continuo, es mejor distribuir la fuerza prefiriendo la actuación de varios dedos a uno solo y también</p>	<p>1.- Emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y conservarlas en buenas condiciones y sin desperfectos, de modo que no tenga que emplearse un esfuerzo adicional o una mala postura para compensar el deficiente servicio de la herramienta.</p> <p>2.- Utilizar guantes de protección que se ajusten bien a las manos y que no disminuyan la sensibilidad del mismo puesto que, de lo contrario, se tiende a aplicar una fuerza por encima de</p>	<p>1.- Efectuar en coordinación con la unidad médica reconocimientos periódicos que faciliten la detección de posibles lesiones músculo esqueléticas y que ayuden a controlar factores extra-laborales que puedan influir en ellas.</p> <p>2.- Establecer un programa pausas activas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar, cuyo objetivo sea favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo.</p> <p>3.- Informar a los trabajadores sobre los</p>

	<p>favorecer el uso alternativo de las manos.</p> <p>3.- Evitar las tareas repetitivas programando ciclos de trabajo superiores a 30 segundos, entendiendo por ciclo la sucesión de operaciones necesarias para ejecutar una tarea u obtener una unidad de producción". Igualmente, hay que evitar que se repita el mismo movimiento durante más del 50 por ciento de la duración del ciclo de trabajo.</p>	<p>lo necesario.</p> <p>3.- El trabajador debe tomar en cuenta la siguiente relación entre tiempo de trabajo y tiempo de recuperación como mínimo de 5:1 (cada 50 minutos de trabajo repetitivo le tienen que seguir 10 minutos de tiempo de recuperación).</p>	<p>riesgos laborales que originan los movimientos repetidos y establecer programas de formación periódicos que permitan trabajar con mayor seguridad.</p>
--	---	---	---

### 5.2.1.6 MITIGACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES

#### ➤ Trabajo Monótono

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Evitar jornadas excesivas y agotadoras.</p> <p>2.- Diseñar las tareas laborales de forma que den la oportunidad al trabajador de poner en práctica los conocimientos que poseen y de adquirir otros nuevos</p> <p>3.- Desarrollar comunicación activa y transparente y establecer canales de comunicación formal entre los distintos niveles de la organización: vertical ascendente (de los subordinados hacia el superior), vertical</p>	<p>1. Procurar que el horario de trabajo sea compatible con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo para la conciliación de vida laboral, personal y familiar, a través de horarios flexibles, trabajo compartido y turnos rotatorios.</p> <p>2.- Reducir, en la medida que sea posible, las tareas repetitivas, mediante la asignación de tareas nuevas que entren dentro una unidad natural y completa de trabajo.</p>	<p>1.- Ayudar a la mejora continua basándose en el trabajo en equipo y estimulando objetivos comunes.</p> <p>2.- Fomentar la participación de los trabajadores en las distintas áreas que integran el trabajo: en las medidas organizativas, en los procedimientos y en los métodos de trabajo y en la asignación y planificación de las tareas a realizar</p>	<p>1.- Establecer un programa de rotación de tareas, intercambiando las tareas con otros trabajadores con la finalidad de crear un ambiente en el cual la autoridad esté basada en el conocimiento técnico, el liderazgo y las habilidades sociales.</p> <p>2.- Proporcionar formación continua, con la debida motivación teniendo en cuenta tanto los intereses de la</p>

descendente (del superior hacia los subordinados) y horizontal (entre compañeros).			organización como de los trabajadores.
--	--	--	--

## 5.2.2 Cadenero

Las medidas de prevención y control propuestas de acuerdo a los riesgos identificados y evaluados son las siguientes:

### 5.2.2.1 MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

#### ➤ Desplazamiento en transporte terrestre

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISION	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo vehicular programado.  2.- Prohibición de transportar personal en el balde de las camionetas.	1.- Garantizar la cantidad y funcionamiento adecuado de cinturones de seguridad de acuerdo a la capacidad del número de pasajeros de cada vehículo.	1.- Realizar una Campaña de concienciación sobre el uso de cinturones de seguridad. 2.- El conductor no debe comenzar la marcha hasta que todos los trabajadores hayan subido o bajado del vehículo, se prohíbe subir o bajar del vehículo cuando éste se encuentre en marcha.	1.- Elaborar e implementar un programa de inspecciones periódicas de vehículos 2.- Verificar diariamente si los conductores se encuentran en capacidad de conducir (bajo efectos del alcohol o de alguna sustancia psicotrópica). 3.- Plan de seguimiento de vigencia de documentos habilitantes del conductor y del vehículo.

#### ➤ Circulación de maquinarias y vehículos en el área de trabajo

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- No se debe realizar las mediciones y ningún tipo de trabajo de topografía en las zonas donde están operando las máquinas sin antes haber sido	1.- Separar siempre que sea posible las vías reservadas a los trabajadores, de las reservadas a vehículos y medios de transporte,	1.- Utilizar Casco de protección con una franja reflectante roja en la parte trasera y una azul en el frente, estas franjas serán de 0,10 m de largo x 0,05m	1.- Señalización de las zonas peligrosas, cruces, pasillos de circulación utilizando las normas existentes.

determinado claramente el radio de acción de la máquina. 2.- Cuando los trabajos se lleven a cabo en vías altamente transitadas donde la velocidad máxima permitida sea igual o superior a 50 km/hr. todas las señales de advertencia deberán contener placas que indiquen la distancia a los trabajos en metros o kilómetros, y se deberá delimitar el lugar de trabajo utilizando Vallas, conos de seguridad o cinta de peligro.	tomando en cuenta: la frecuencia de vehículos y peatones, dimensiones de los vehículos que vayan a circular por el sitio de trabajo. 2.- La maquinaria pesada deberá usar alertas sonoras, luces de parqueo y retro si se encuentran próximas al lugar de trabajo y se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras para evitar atropellos y golpes.	de ancho colocadas en sentido horizontal. 2.- Utilizar Chaleco reflectivo con al menos tres franjas reflectantes de un ancho mínimo de 0,05mm colocadas en sentido horizontal y vertical. 3.- Se prohíbe comer a la sombra de las máquinas de movimiento de tierras, esto se reforzara con carteles y avisos.	2.- Prestar atención a la señalización luminosa y sonora de los vehículos, se prohíbe pasar por detrás de maquinaria en movimiento. 3.- Prohibir a los conductores dejar las maquinas estacionadas en zonas de circulación, cuando esto no sea posible se indicará la presencia de las mismas mediante una señalización adecuada como cinta de peligro.
---	---	---	--

➤ **Piso irregular resbaladizo**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Mantener el piso seco, limpio y libre de obstáculos.	1.- Evitar cargar objetos que puedan obstaculizar la visibilidad del camino, caminar lentamente poniendo atención a la superficie de trabajo 2.- Se deberá cubrir, proteger o marcar los derrames, y agujeros en el suelo.	1.- Utilizar botas de cuero con punta de acero y con suela antideslizante.	1.- Señalizar lugares donde exista una irregularidad del piso, mayor circulación, en accesos y pendientes.

➤ **Caída de Objetos en manipulación**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
.	1.- Corregir las superficies irregulares y zonas o puntos que representen peligro de caída de objetos en manipulación durante su transporte. 2.- Mejorar el agarre de los objetos,	1.- Utilizar Botas de cuero con punta de acero, guante de cuero de napa que faciliten la manipulación y sujeción de los objetos y cascos de seguridad	1.-Señalización y delimitación de las zonas de carga y descarga de material. 2.- Informar y capacitar a los trabajadores acerca de los

	materiales, recipientes de acuerdo al peso y la altura en que deban manipularse, con bordes redondeados y permitiendo además la introducción de los dedos aún con guantes.	homologados.	riesgos y medidas preventivas del transporte y almacenamiento de las cargas.
--	--	--------------	--

➤ **Obstáculos en el piso**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Aplicar en el sitio de trabajo técnicas de organización y limpieza como las 5 o 9 S con el objetivo de mantener limpio y ordenando el entorno laboral.</p> <p>2.- Acopiar el material sobrante, equipos, herramientas fuera del área de trabajo, de acuerdo con las características de los mismos (estado físico, dimensiones, forma, peso, etc.), para seguidamente depositarlo en los lugares previamente designados para tal fin.</p>		<p>1.- Los trabajadores tendrán actualizada y con la dosis de recuerdo preceptiva la vacuna antitetánica</p> <p>2.- Utilizar Botas de cuero y con plantilla metálica homologada</p>	<p>1.- Implementar programas de inspecciones periódicas sobre orden y limpieza.</p> <p>2.- Delimitar zonas de paso peatonal libres de obstáculos.</p>

**5.2.2.2 MITIGACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS**

➤ **Temperatura Elevada**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.-Proporcionar áreas frescas para el descanso y la recuperación.</p> <p>2.- Humedecer el suelo cuando sea necesario.</p>	<p>1.- Disposición de puntos de hidratación en los sitios de trabajo en coordinación con el área de imagen corporativa que son los responsables de envasar agua, para asegurar la</p>	<p>1.- Capacitar a los trabajadores sobre primeros auxilios para que estén en la capacidad de reconocer y prevenir</p>

	3.- Durante las horas más calurosas del día evitar la realización de tareas pesadas, los trabajos especialmente peligrosos y el trabajo en solitario.	reposición de pérdida de líquidos durante los trabajos y mantener el equilibrio electrolítico en caso necesario. 2.- Proteger la cabeza de la radiación solar excesiva, usar gafas de seguridad y protector solar para evitar quemaduras. 3.- Establecer la rotación de trabajadores en las tareas donde puede haber mucho estrés térmico por calor.	los signos de un trastorno por calor.
--	---	--	---------------------------------------

➤ **Radiaciones no ionizantes**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
	1.- Durante las horas centrales del día evitar la realización de tareas pesadas. 2.- Aprovechar las sombras (árboles, sombrillas o carpas), ponerse a la sombra cuando los rayos UV sean más intensos( al medio día ).	1.- Utilización de EPP que impida el paso de las radiaciones ultravioleta (gafas con protección con un índice de protección del 99%-100% frente a los rayos UVA y UVB). 2.- Utilizar protector solar con factor de protección igual o superior a 30 que se debe aplicar generosamente y unos 30 minutos antes de la exposición y repetir la aplicación cada 2 horas. 3.- Utilizar prendas de colores claros y trama cerrada o compacta.	1.- Instrucción básica sobre precauciones de radiaciones no ionizantes, uso de equipos de protección personal, y concientización sobre la utilización de protector solar.

**5.2.2.3 MITIGACIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS**

➤ **Polvo Inorgánico**

	<b>MEDIO DE</b>		
--	-----------------	--	--

FUENTE	TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.-Tomar medidas de seguridad como señalética de advertencia, barreras, cinta de peligro para reducir la presencia de trabajadores cerca de las áreas de excavación de zanjas con la máquina retroexcavadora.	1.-Utilizar mascarillas filtrantes homologadas N95, y lentes/gafas de seguridad. 2.- Lavarse la cara y manos antes de comer. 3.- Ducharse y cambiarse de ropa de trabajo luego de concluir la jornada laboral.	1.- Establecer un programa de medicina preventiva en coordinación con la Unidad Médica en donde se evaluara los pulmones a través de una espirometría. 2.-Educar y concientizar a los trabajadores sobre la utilización de los EPP. 3.- Capacitar a los trabajadores sobre normas de higiene antes, durante y después de la jornada laboral.

#### 5.2.2.4 MITIGACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS

##### ➤ Consumo de alimentos no garantizados

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- Realizar campaña " Y Tú sabes lo que comes?" cuyo objetivo principal sea disminuir el consumo de alimentos no garantizados como azúcares, grasas parcialmente hidrogenadas (trans), aditivos, colorantes y conservantes. 2.- Establecer horas en las cuales puedan servirse alimentos. 3.- Cumplir las normas de higiene en cuanto a actitudes, hábitos y comportamiento.	1.- Se debe desparasitar al menos 2 veces al año. 2.- Realizar pruebas de widall( identificación de patógenos entéricos) a los trabajadores expuestos. 3.- Realizar un coprocultivo 4.- Establecer índices nutricionales y diagnósticos endocrino/metabólico	1.- Recibir formación en higiene alimentaria con la finalidad de que los trabajadores reconozcan y prefieran el consumo de alimentos saludables. 2.- Generar un instructivo sobre normas de higiene personal antes de manipular alimentos. 3.- Capacitar en dietas nutricionales.

##### ➤ Animales peligrosos (salvajes o domésticos)

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Cuando se detecte la		1.- Establecer en coordinación	

presencia de animales peligrosos sean salvajes o domésticos queda prohibido acercarse a los mismos a provocarlos, se deberá mantener una distancia prudentes hasta que los animales se alejen totalmente del sitio de trabajo.		con la Unidad Médica y el Ministerio de Salud Pública un programa de vacunación en contra de enfermedades transmitidas por animales peligrosos (domésticos).	
--	--	--	--

### 5.2.2.5 MITIGACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

#### ➤ Levantamiento manual de objetos

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- Realizar un análisis de todas las cargas levantadas. 2.- Reducir el peso mediante la modificación de la forma, tamaño o número de objetos.	1.- Utilizar faja lumbar o antilumbago para evitar lesiones en el levantamiento de cargas que superen los 25 Kg guantes de cuero corto adecuados al tamaño de la mano y a los materiales que se manipulan y que favorezcan el agarre, Ropa liviana flexible de tela resistente, botas de cuero con suelas resistentes y antideslizantes 2.- Realizar ejercicios de calentamiento previo ala manipulación de cargas con el objetivo de aumentar la circulación sanguínea ya que los músculos y tendones fríos son más vulnerables a microtraumatismos.	1.- Establecer en coordinación con la unidad médica un programa de medicina preventiva dirigida a detectar problemas de columna por el levantamiento manual de cargas. 2.- Capacitar e instruir periódicamente a los trabajadores sobre técnicas de levantamiento manual de cargas que consideren principios de mecánica corporal. 3.- Realizar inspecciones periódicas in situ para verificar las técnicas de levantamiento manual de cargas utilizadas.

#### ➤ Posición, forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada.)

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO

	<p>1.- Evitar permanecer en una misma postura durante la jornada de trabajo, alternando tareas estáticas con otras en movimiento, evitando de esta manera la sobrecarga postural.</p> <p>2.- Las posturas durante la actividad laboral deben ser naturales evitando las torsiones y flexiones del cuerpo, así como las actividades prolongadas que conduzcan a la fatiga corporal, así mismo son recomendables frecuentes cambios de postura.</p>	<p>1.- No conducir demasiado alejado del volante, con los brazos y las piernas extendidas y sin un adecuado apoyo lumbar. Adelante el asiento lo suficiente hasta alcanzar adecuadamente los pedales, con la espalda completamente apoyada en el respaldo y las rodillas en línea con las caderas, formando un ángulo aproximado de unos 90°, para entrar y/o salir del coche, no adopte posturas forzadas; al entrar, siéntese primero en el asiento y después introduzca las piernas; para salir, primero saque las piernas y después, el resto del cuerpo.</p> <p>2.- Evitar conducir durante mucho tiempo seguido, debiendo parar de forma frecuente y aprovechar el descanso para realizar ejercicios de estiramiento de la columna lumbar y/o caminar pequeñas distancias</p>	<p>1.- Capacitar a los trabajadores sobre medidas preventivas de higiene postural.</p>
--	---	---	--

### 5.2.2.6 MITIGACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES

#### ➤ Trabajo Monótono

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Evitar jornadas excesivas y agotadoras.</p> <p>2.- Diseñar las tareas laborales de forma que den la oportunidad al trabajador de poner en práctica los conocimientos que poseen y de adquirir otros nuevos</p> <p>3.- Desarrollar comunicación activa y transparente y establecer canales de comunicación formal entre los distintos niveles de la organización: vertical</p>	<p>1. Procurar que el horario de trabajo sea compatible con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo para la conciliación de vida laboral, personal y familiar, a través de horarios flexibles y trabajo compartido.</p> <p>2.- Reducir, en la medida que sea posible, las tareas repetitivas, mediante la asignación de tareas nuevas que entren dentro una unidad natural y completa de trabajo.</p>	<p>1.- Ayudar a la mejora continua basándose en el trabajo en equipo y estimulando objetivos comunes.</p> <p>2.- Fomentar la participación de los trabajadores en las distintas áreas que integran el trabajo: en las medidas organizativas, en los procedimientos y en los métodos de trabajo y en la asignación y planificación de las tareas a realizar.</p>	<p>1.- Establecer un programa de rotación de tareas, intercambiando las tareas con otros trabajadores con la finalidad de crear un ambiente en el cual la autoridad esté basada en el conocimiento técnico, el liderazgo y las habilidades sociales.</p> <p>2.- Proporcionar formación continua, con la debida motivación teniendo en cuenta tanto los intereses de la organización como de los trabajadores.</p> <p>3.- Establecer un programa de</p>

ascendente (de los subordinados hacia el superior), vertical descendente (del superior hacia los subordinados) y horizontal (entre compañeros).			
---	--	--	--

### 5.2.3 CHOFER

Las medidas de prevención y control propuestas de acuerdo a los riesgos identificados y evaluados son las siguientes:

#### 5.2.3.1 MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

##### ➤ Desplazamiento en transporte terrestre

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo del vehículo de su responsabilidad, planificado por la unidad de servicios general y ejecutado mensualmente por los mecánicos de la EMAPA-I.	1.- Garantizar la cantidad, funcionamiento y utilización adecuada de cinturones de seguridad de acuerdo a la capacidad del número de pasajeros de cada vehículo y cumplir con la prohibición de llevar a trabajadores en el balde de la camioneta o camión. 2.- Comprobar que los procedimientos de selección y formación garantizan que los conductores están capacitados para trabajar con seguridad. Los conductores tienen que ser competentes para operar sus vehículos y llevar a	1.- Realizar una Campaña de concienciación sobre el uso de cinturones de seguridad y cumplimiento de las normas de tránsito. 2.- Capacitación sobre normas y señales que regulan la circulación por las vías públicas que mejoren las actitudes de respeto a las normas de tránsito y la puesta en práctica en el transporte del personal a los distintos lugares de	1.- Elaborar e implementar un programa de inspecciones periódicas de vehículos 2.- Verificar diariamente si los conductores se encuentran en capacidad de conducir (bajo efectos del alcohol o de alguna sustancia psicotrópica). 3.- Plan de seguimiento de vigencia de documentos habilitantes de todos los conductores en donde se verificará la licencia y matrícula. 4.- En coordinación con la Unidad Médica se verificará periódicamente el estado de salud de los conductores cuyo objetivo sea determinar movilidad y la capacidad auditiva y visual correcta, para que conduzcan

	cabo el mantenimiento diario.	trabajo.  3.- No utilizar teléfonos celulares cuando conduzca.	vehículos las personas que hayan sido seleccionadas, formadas y autorizadas para ello.
--	-------------------------------	--	--

➤ **Circulación de maquinarias y vehículos en el área de trabajo**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- Existirá un lugar específico para la localización de vehículos que no estén en uso. 2.- La iluminación de la zona y/o la del propio vehículo, garantizará siempre, a vehículos y a personas, ver y ser vistos.	1.- Activar las luces y alarmas de parqueo. 2.- Evitar tanto como sea posible las curvas cerradas y sin visibilidad. En los casos que no puedan evitarse, obligar a circular en una sola dirección y utilizar espejos para mejorar la visión. 3.- Las vías de circulación han de ser lo suficientemente anchas para permitir la doble circulación de vehículos o su aparcamiento sin abandonar la vía. Si no es posible, se debe obligar a circular en una sola dirección o prohibir el aparcamiento.	1.- Capacitación sobre técnicas de manejo a la defensiva en coordinación con la Policía Nacional.	1.-Las zonas de circulación de vehículos y maquinaria estarán perfectamente señalizadas, cuando estas coincidan con flujo de trabajadores.

➤ **Piso irregular resbaladizo**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- Mantener el piso seco, limpio y libre de obstáculos.	1.- Evitar cargar objetos que puedan obstaculizar la visibilidad del camino, caminar lentamente poniendo atención a la superficie de trabajo 2.- Se deberá cubrir, proteger o marcar los derrames, y agujeros en el suelo.	1.- Utilizar botas de cuero y con suela antideslizante.	1.- Señalizar lugares donde exista una irregularidad del piso, mayor circulación, en accesos y pendientes.

➤ **Trabajos de Mantenimiento**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
	1.- No se debe permanecer ni	1.- Se deberá utilizar lentes	1.- Capacitar sobre

	<p>circular bajo cargas suspendidas (Vehículo en mantenimiento).</p> <p>2.- Se debe señalizar la zona de trabajos de mantenimiento y poner las medidas de protección colectiva para evitar riesgos a sí mismo y a los compañeros que se encuentran alrededor.</p> <p>3.- Asegurarse que las máquinas o herramientas que se utiliza para dar mantenimiento tengan los elementos o dispositivos de protección en perfecto estado.</p>	<p>de seguridad oscuros, guantes de cuero corto o PVC, chaleco reflectivo, faja antilumbago y botas de cuero homologadas con suela antideslizante</p> <p>2.- Está prohibido fumar en el lugar de trabajo.</p>	<p>mecánica automotriz básica para que los conductores se encuentren en condiciones de reportar a tiempo cualquier desperfecto encontrado en el vehículo de su responsabilidad.</p> <p>2.- Los conductores deberán realizar comprobaciones básicas de seguridad antes de utilizar los vehículos. Ej. comprobación de frenos y luces antes de cada turno.</p>
--	---	---	--

### 5.2.3.2 MITIGACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS

#### ➤ Vibración

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo del vehículo de su responsabilidad, planificado por la unidad de servicios general y ejecutado mensualmente por los mecánicos de la EMAPA-I.</p> <p>2.- Verificar periódicamente el sistema de suspensión del vehículo y de las superficies de rodadura que deben estar sin discontinuidades.</p>	<p>1.- Realizar un estudio antropométrico para poder diseñar asientos ergonómicos que contengan soportes elásticos o amortiguadores para la reducción de los niveles de vibración.</p> <p>2.- Se establecerá un sistema de pausas activas durante la jornada laboral.</p>	<p>1.-Debe informarse a los trabajadores de los niveles de vibración a los que están expuestos y de las medidas de protección disponibles, también se deberá mostrar a los trabajadores cómo pueden optimizar su esfuerzo muscular y postura para realizar su trabajo.</p> <p>2.- Se deberán usar cinturones, plantillas de calzado y muñequeras antivibración.</p>	<p>1.- Verificar que se cumpla con el mantenimiento preventivo de cada vehículo.</p> <p>2.- Se debe incluir en el programa de medicina preventiva de la Unidad médica exámenes específicos para las personas expuestas a vibraciones, para así poder actuar en casos de mayor susceptibilidad.</p> <p>3.- Realizar un seguimiento de las medidas implementadas.</p>

### 5.2.3.2 MITIGACIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS:

#### ➤ Manipulación de químicos ( lubricantes)

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
--------	----------------------	------------	-------------

	1.- Evitar el uso de disolventes para el lavado de manos.	1.- Utilizar guantes de PVC y cremas protectoras para evitar la penetración de grasas.	1.- Informar, instruir y entrenar sobre la naturaleza de los riesgos para la salud, y las precauciones que se deben tener cuando se manipula lubricantes. 3.- Capacitar sobre las hojas de seguridad (MSDS) de los agentes químicos utilizados.
--	---	--	--

### 5.2.3.4 MITIGACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS

#### ➤ Consumo de alimentos no garantizados

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- Realizar campaña " Y Tú sabes lo que comes?" cuyo objetivo principal sea disminuir el consumo de alimentos no garantizados como azúcares, grasas parcialmente hidrogenadas (trans), aditivos, colorantes y conservantes. 2.- Establecer horas en las cuales puedan servirse alimentos. 3.- Cumplir las normas de higiene en cuanto a actitudes, hábitos y comportamiento.	1.- Se debe desparasitar al menos 2 veces al año. 2.- Realizar pruebas de widall( identificación de patógenos entéricos) a los trabajadores expuestos. 3.- Realizar un coprocultivo 4.- Establecer índices nutricionales y diagnósticos endocrino/metabólico	1.- Recibir formación en higiene alimentaria con la finalidad de que los trabajadores reconozcan y prefieran el consumo de alimentos saludables. 2.- Generar un instructivo sobre normas de higiene personal antes de manipular alimentos. 3.- Capacitar en dietas nutricionales.

#### ➤ Animales peligrosos (salvajes o domésticos)

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Cuando se detecte la		1.- Establecer en coordinación	

presencia de animales peligrosos sean salvajes o domésticos queda prohibido acercarse a los mismos a provocarlos, se deberá mantener una distancia prudentes hasta que los animales se alejen totalmente del sitio de trabajo.		con la Unidad Médica y el Ministerio de Salud Pública un programa de vacunación en contra de enfermedades transmitidas por animales peligrosos (domésticos).	
--	--	--	--

### 5.2.3.5 MITIGACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

#### ➤ Levantamiento manual de objetos

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISION	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Realizar un análisis de todas las cargas levantadas.</p> <p>2.- Reducir el peso mediante la modificación de la forma, tamaño o</p>	<p>1.- Utilizar faja lumbar o antilumbago para evitar lesiones en el levantamiento de cargas que superen los 25 Kg guantes de cuero corto adecuados al tamaño de la mano y a los materiales que se manipulan y que favorezcan el agarre, Ropa liviana flexible de tela resistente, botas de seguridad con punta de acero, suelas resistentes y antideslizantes</p> <p>3.- Realizar ejercicios de calentamiento previo a la manipulación de cargas con el objetivo de aumentar la circulación sanguínea.</p>	<p>1.- Establecer en coordinación con la unidad médica un programa de medicina preventiva dirigida a detectar problemas de columna por el levantamiento manual de cargas.</p> <p>2.- Capacitar e instruir periódicamente a los trabajadores sobre técnicas de levantamiento manual de cargas que consideren principios de mecánica corporal.</p> <p>3.- Realizar inspecciones periódicas in situ para verificar las técnicas de levantamiento manual de cargas utilizadas.</p>

#### ➤ Movimiento Corporal Repetitivo

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO

	<p>1.- Evitar permanecer en una misma postura durante la jornada de trabajo, alternando tareas estáticas con otras en movimiento.</p> <p>2.- Las herramientas que deban manipularse de forma continua se situarán en zonas accesibles cómodamente.</p> <p>3.- Intercalar períodos de pequeños descansos entre tareas que sirvan para estirarse y relajarse.</p>	<p>1.- Las posturas durante la actividad laboral deben ser naturales evitando las torsiones y flexiones del cuerpo, así como las actividades prolongadas que conduzcan a la fatiga corporal, así mismo son recomendables frecuentes cambios de postura.</p>	<p>1.- Capacitar a los trabajadores sobre medidas preventivas de higiene postural.</p>
--	---	---	--

➤ **Posición, forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada.)**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
<p>1.- Evitar periodos de conducción ininterrumpida superiores a 1 hora.</p> <p>2.- Se debe mantener adecuadamente las condiciones ambientales del vehículo (temperatura, ruidos, etc.) con el fin de evitar cansancio fácil y molestias posturales.</p>	<p>1.- Evitar permanecer en una misma postura durante la jornada de trabajo, alternando tareas estáticas con otras en movimiento, evitando de esta manera la sobrecarga postural.</p> <p>2.- Las posturas durante la actividad laboral deben ser naturales evitando las torsiones y flexiones del cuerpo, así como las actividades prolongadas que conduzcan a la fatiga corporal, así mismo son recomendables frecuentes cambios de postura.</p>	<p>1.- No conducir demasiado alejado del volante, con los brazos y las piernas extendidas y sin un adecuado apoyo lumbar. Adelante el asiento lo suficiente hasta alcanzar adecuadamente los pedales, con la espalda completamente apoyada en el respaldo y las rodillas en línea con las caderas, formando un ángulo aproximado de unos 90°, para entrar y/o salir del coche, no adopte posturas forzadas; al entrar, siéntese primero en el asiento y después introduzca las piernas; para salir, primero saque las piernas y después, el resto del cuerpo.</p> <p>2.- Evitar conducir durante mucho tiempo seguido, debiendo parar de forma frecuente y aprovechar el descanso para realizar ejercicios de estiramiento de la columna lumbar y/o caminar pequeñas distancias</p>	<p>1.- Capacitar a los trabajadores sobre medidas preventivas de higiene postural.</p>

**5.2.3.6 MITIGACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES**

➤ **Minuciosidad en la tarea**

	<b>MEDIO DE</b>		
--	-----------------	--	--

FUENTE	TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.-Utilizar ejercicios de respiración profunda para eliminar el estrés físico y emocional, que produce la minuciosidad en la tarea No se debe olvidar que el resultado del estrés y la tensión es la falta de oxígeno a los músculos.	1.- Hacer una lista de personas cuya compañía le guste, y hacer planes para pasar tiempo con ellos se ayudará a reducir el estrés. 2.- Realizar ejercicios de tensión y distensión para lograr una relajación muscular.	1.- Realizar un programa de pausas activas para evitar el estrés que es consecuencia de la minuciosidad en el trabajo.

➤ **Trabajo Monótono**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Evitar jornadas excesivas y agotadoras. 2.- Diseñar las tareas laborales de forma que den la oportunidad al trabajador de poner en práctica los conocimientos que poseen y de adquirir otros nuevos 3.- Desarrollar comunicación activa y transparente y establecer canales de comunicación formal entre los distintos niveles de la organización: vertical ascendente (de los subordinados hacia el superior), vertical descendente (del superior hacia los subordinados) y horizontal (entre compañeros).	1. Procurar que el horario de trabajo sea compatible con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo para la conciliación de vida laboral, personal y familiar, a través de horarios flexibles, trabajo compartido y turnos rotatorios. 2.- Reducir, en la medida que sea posible, las tareas repetitivas, mediante la asignación de tareas nuevas que entren dentro una unidad natural y completa de trabajo.	1.- Ayudar a la mejora continua basándose en el trabajo en equipo y estimulando objetivos comunes. 2.- Fomentar la participación de los trabajadores en las distintas áreas que integran el trabajo: en las medidas organizativas, en los procedimientos y en los métodos de trabajo y en la asignación y planificación de las tareas a realizar. 3.- Debe adecuar sus hábitos de conducir a sus capacidades funcionales evitando sentirse cansado o incómodo.	1.- Proporcionar formación continua, con la debida motivación teniendo en cuenta tanto los intereses de la organización como de los trabajadores.

➤ **Alta responsabilidad**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO

		<p>1.- Si el trabajador padece un proceso agudo que le ocasiona molestias, dolor, fiebre y no puede evitar conducir, deberá tomar las siguientes precauciones: incrementar la distancia de seguridad, no sobrepasar el límite de velocidad y deberá descansar tras períodos máximos de una hora de conducción, extremar las precauciones en cruces, intersecciones e incorporaciones a carriles rápidos evitando maniobras forzadas, adelantamientos arriesgados e innecesarios.</p>	<p>1.- En coordinación con la unidad médica y la psicóloga industrial se debe establecer un programa de concienciación sobre los efectos de conducir bajo los efectos del alcohol, cuyo objetivo estará encaminado a fomentar la responsabilidad.</p> <p>2.- Capacitar sobre normas de seguridad vial.</p>
--	--	--	--

### 5.2.3.7 MITIGACIÓN DE ACCIDENTES MAYORES

#### ➤ Manejo de Inflamables y/o explosivos

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- No guardar ni consumir alimentos o bebidas, ni fumar ni realizar cualquier actividad que implique el uso de elementos o equipos capaces de provocar chispas, llamas abiertas o fuentes de ignición, tales como cerillas, mecheros, sopletes, etc.,</p> <p>2.- Evitar el contacto con la piel, así como la impregnación de la ropa.</p> <p>3.- Para facilitar el cuidado y repetida limpieza las paredes, techos y pavimentos del lugar de almacenamiento serán lisos, evitando en lo posible espacios confinados que retengan suciedad o restos de productos accidentalmente derramados.</p>	<p>1.- Utilizar guantes de PVC, mascarilla homologada, lentes de seguridad.</p> <p>2.- Se deberá entregar el Kit contraincendios que incluye un extintor de 5 lbs. de PQS, un par de guantes, y triángulos reflectivos.</p>	<p>1.- No reutilizar botellas de agua o contenedores de bebidas, rellenándolos con los productos en cuestión. Cuando sea necesario trasvasarlos desde su envase original a otro más pequeño, usar recipientes especiales para productos químicos y etiquetarlos adecuadamente, debiendo permanecer siempre bien cerrados.</p> <p>2.- Capacitar sobre medidas de prevención al momento de manipular productos inflamables.</p> <p>3.- Capacitar sobre primeros auxilios básicos y manejo de extintores.</p>

#### ➤ Alta carga de combustible

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
--------	----------------------	------------	-------------

<p>1.- Se debe tomar las siguientes precauciones al momento de cargar combustible:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frenar, poner el freno de mano, apague el motor, radio y luces.</li> <li>- Nunca mover el vehículo mientras está cargando combustible.</li> <li>- Cerrar la puerta del vehículo al salir o ingresar así se descargará de electricidad estática al tocar algo metálico, luego de cerrar puerta toque la parte metálica de la carrocería, antes de tocar la pistola de combustible. De esta manera la electricidad estática de su cuerpo se descargará en el metal y no en la pistola.</li> </ul>	<p>1.- Se debe revisar constantemente la carga de combustible.</p>		<p>1.- Capacitar sobre primeros auxilios básicos y manejo de extintores.</p> <p>2.- Cumplir con el cronograma de mantenimiento vehicular planificado por la unidad de servicios generales y realizado por los mecánicos de la empresa.</p>
---	--	--	--

#### 5.2.4 Cortador

Las medidas de prevención y control propuestas de acuerdo a los riesgos identificados y evaluados son las siguientes:

##### 5.2.4.1 MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

###### ➤ Desplazamiento en transporte terrestre

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo vehicular programado.</p> <p>2.- Prohibición de transportar personal en el balde de las camionetas.</p>	<p>1.- Garantizar la cantidad y funcionamiento adecuado de cinturones de seguridad de acuerdo a la capacidad del número de pasajeros de cada vehículo.</p>	<p>1.- Realizar una Campaña de concienciación sobre el uso de cinturones de seguridad.</p> <p>2.- Capacitación sobre técnicas de manejo a la defensiva dirigida a los conductores de la EMAPA-I en coordinación con la Policía Nacional.</p>	<p>1.- Elaborar e implementar un programa de inspecciones periódicas en vehículos utilizados para transporte del personal operativo.</p> <p>2.- Plan de seguimiento de vigencia de documentos habilitantes del conductor y del vehículo.</p>

###### ➤ Circulación de maquinarias y vehículos en el área de trabajo

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- Cuando los trabajos se lleven a cabo en vías altamente transitadas donde la velocidad máxima permitida sea igual o superior a 50 km/hr. Todas las señales de advertencia deberán contener placas que indiquen la distancia a los trabajos en metros o kilómetros, y se deberá delimitar el lugar de trabajo utilizando Vallas, conos de seguridad o cinta de peligro.	1.- Separar siempre que sea posible las vías reservadas a los trabajadores, de las reservadas a vehículos y medios de transporte, tomando en cuenta: la frecuencia de vehículos y peatones, dimensiones de los vehículos que vayan a circular por el sitio de trabajo.	1.- Utilizar chaleco reflectivo con al menos tres franjas reflectantes de un ancho mínimo de 0,05mm colocadas en sentido horizontal y vertical.	1.- Señalización de las zonas peligrosas, cruces, pasillos de circulación utilizando las normas existentes.  2.- Prestar atención a la señalización luminosa y sonora de los vehículos.

➤ **Piso irregular resbaladizo**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- Mantener el piso seco, limpio y libre de obstáculos.	1.- Evitar cargar objetos que puedan obstaculizar la visibilidad del camino, caminar lentamente poniendo atención a la superficie de trabajo 2.- Se deberá cubrir, proteger o marcar los derrames, y agujeros en el suelo.	1.- Utilizar botas de cuero/PVC con suela antideslizante.	1.- Señalizar lugares donde exista una irregularidad del piso, mayor circulación, en accesos y pendientes.

➤ **Caída de Objetos en manipulación**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>

	<p>1.- Corregir las superficies irregulares y zonas o puntos que representen peligro de caída de objetos en manipulación durante su transporte.</p> <p>2.- Mejorar el agarre de los objetos, materiales, recipientes de acuerdo al peso y la altura en que deban manipularse, con bordes redondeados y permitiendo además la introducción de los dedos aún con guantes.</p>	<p>1.- Utilizar Botas de cuero/PVC guante de cuero de napa que faciliten la manipulación y sujeción de los objetos y cascos de seguridad homologados.</p>	<p>1.- Señalización y delimitación de las zonas de carga y descarga de material.</p> <p>2.- Informar y capacitar a los trabajadores acerca de los riesgos y medidas preventivas del transporte y almacenamiento de las cargas.</p>
--	---	---	--

➤ **Manejo de Herramientas cortantes y/o punzantes**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
<p>1.- Se debe realizar un buen mantenimiento preventivo y correctivo de las herramientas manuales.</p>		<p>1.- Uso de cinturones portaherramientas y equipos de protección individual homologados en función del trabajo y de la herramienta a utilizar.</p> <p>2.- Utilizar guantes de napa</p>	<p>1.- Informar / capacitar a los trabajadores sobre el uso seguro y el adecuado mantenimiento de las herramientas.</p>

➤ **Obstáculos en el piso**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
<p>1.- Aplicar en el sitio de trabajo técnicas de organización y limpieza como las 5 o 9 S con el objetivo de mantener limpio y ordenando el entorno laboral.</p> <p>2.- Acopiar el material sobrante, equipos, herramientas fuera del área de trabajo, de acuerdo con las características de los mismos (estado físico, dimensiones, forma, peso, etc.), para</p>		<p>1.- Los trabajadores tendrán actualizada y con la dosis de recuerdo preceptiva la vacuna antitetánica</p> <p>2.- Utilizar Botas de cuero y con plantilla metálica homologada</p>	<p>1.- Implementar programas de inspecciones periódicas sobre orden y limpieza.</p> <p>2.- Delimitar zonas de paso peatonal libres de obstáculos.</p>

seguidamente depositarlo en los lugares previamente designados para tal fin.			
--	--	--	--

## 5.2.4.2 MITIGACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS

### ➤ Temperatura Elevada

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.-Proporcionar áreas frescas para el descanso y la recuperación.</p> <p>2.- Humedecer el suelo cuando sea necesario.</p> <p>3.- Durante las horas más calurosas del día evitar la realización de tareas pesadas, los trabajos especialmente peligrosos y el trabajo en solitario.</p>	<p>1.- Disposición de puntos de hidratación en los sitios de trabajo en coordinación con el área de imagen corporativa que son los responsables de envasar agua, para asegurar la reposición de pérdida de líquidos durante los trabajos y mantener el equilibrio electrolítico en caso necesario.</p> <p>2.- Proteger la cabeza de la radiación solar excesiva, usar gafas de seguridad y protector solar para evitar quemaduras.</p> <p>3.- Establecer la rotación de trabajadores en las tareas donde puede haber mucho estrés térmico por calor.</p>	<p>1.- Capacitar a los trabajadores sobre primeros auxilios para que estén en la capacidad de reconocer y prevenir los signos de un trastorno por calor.</p>

### ➤ Radiaciones no Ionizantes

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Durante las horas centrales del día evitar la realización de tareas pesadas.</p> <p>2.- Aprovechar las sombras (árboles, sombrillas o carpas), ponerse a la sombra cuando los rayos UV sean más intensos( al medio día ).</p>	<p>1.- Utilización de EPP que impida el paso de las radiaciones ultravioleta (gafas con protección con un índice de protección del 99%-100% frente a los rayos UVA y UVB).</p> <p>2.- Utilizar protector solar con factor de protección igual o superior a 30 que se debe aplicar generosamente y unos 30 minutos antes de la exposición y repetir la aplicación cada 2 horas.</p> <p>3.- Utilizar prendas de colores claros y trama cerrada o compacta.</p>	<p>1.- Instrucción básica sobre precauciones de radiaciones no ionizantes, uso de equipos de protección personal, y concientización sobre la utilización de protector solar.</p>

### 5.2.4.3 MITIGACIÓN DE RIESGOS QUIMICOS

#### ➤ Polvo Inorgánico

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.-Tomar medidas de seguridad como señalética de advertencia, barreras, cinta de peligro para reducir la presencia de trabajadores cerca de las áreas de excavación de zanjas con la máquina retroexcavadora.	1.-Utilizar mascarillas filtrantes homologadas N95, y lentes/gafas de seguridad. 2.- Lavarse la cara y manos antes de comer. 3.- Ducharse y cambiarse de ropa de trabajo luego de concluir la jornada laboral.	1.- Establecer un programa de medicina preventiva en coordinación con la Unidad Médica en donde se evaluara los pulmones a través de una espirometría. 2.-Educar y concientizar a los trabajadores sobre la utilización de los EPP. 3.- Capacitar a los trabajadores sobre normas de higiene antes, durante y después de la jornada laboral.

### 5.2.4.4 MITIGACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS

#### ➤ Consumo de alimentos no garantizados

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- Realizar campaña " Y Tú sabes lo que comes?" cuyo objetivo principal sea disminuir el consumo de alimentos no garantizados como azúcares, grasas parcialmente hidrogenadas (trans), aditivos, colorantes y conservantes. 2.- Establecer horas en las cuales puedan servirse alimentos. 3.- Cumplir las normas de higiene en cuanto a actitudes, hábitos y comportamiento.	1.- Se debe desparasitar al menos 2 veces al año. 2.- Realizar pruebas de widall( identificación de patógenos entéricos) a los trabajadores expuestos. 3.- Realizar un coprocultivo 4.- Establecer índices nutricionales y diagnósticos endocrino/metabólico	1.- Recibir formación en higiene alimentaria con la finalidad de que los trabajadores reconozcan y prefieran el consumo de alimentos saludables. 2.- Generar un instructivo sobre normas de higiene personal antes de manipular alimentos. 3.- Capacitar en dietas nutricionales.

#### ➤ Animales peligrosos (salvajes o domésticos)

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Cuando se detecte la		1.- Establecer en coordinación	1.- En coordinación con la unidad de

presencia de animales peligrosos sean salvajes o domésticos queda prohibido acercarse a los mismos a provocarlos, se deberá mantener una distancia prudentes hasta que los animales se alejen totalmente del sitio de trabajo.		con la Unidad Médica y el Ministerio de Salud Pública un programa de vacunación en contra de enfermedades transmitidas por animales peligrosos (domésticos).	imagen corporativa realizar una campaña de concienciación a la ciudadanía a través de medios de comunicación para que no deje a sus mascotas fuera de la casa evitando de esta manera los ataques continuos que ocasionan graves lesiones en los trabajadores.
--	--	--	--

### 5.2.4.5 MITIGACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

#### ➤ Levantamiento manual de objetos

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- Realizar un análisis de todas las cargas levantadas. 2.- Reducir el peso mediante la modificación de la forma, o tamaño.	1.- Utilizar faja lumbar o antilumbago para evitar lesiones en el levantamiento de cargas que superen los 25 Kg guantes de cuero corto adecuados al tamaño de la mano y a los materiales que se manipulan y que favorezcan el agarre, Ropa liviana flexible de tela resistente, botas de seguridad con punta de acero, suelas resistentes y antideslizantes 3.- Realizar ejercicios de calentamiento previo ala manipulación de cargas con el objetivo de aumentar la circulación sanguínea.	1.- Establecer en coordinación con la unidad médica un programa de medicina preventiva dirigida a detectar problemas de columna por el levantamiento manual de cargas. 2.- Capacitar e instruir periódicamente a los trabajadores sobre técnicas de levantamiento manual de cargas que consideren principios de mecánica corporal. 3.- Realizar inspecciones periódicas in situ para verificar las técnicas de levantamiento manual de cargas utilizadas.

#### ➤ Movimiento corporal repetitivo

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO

	<p>1.- Se debe evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de presa, flexo extensión y rotación.</p> <p>2.- Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo. Al manejar herramientas que requieran un esfuerzo manual continuo, es mejor distribuir la fuerza prefiriendo la actuación de varios dedos a uno solo y también favorecer el uso alternativo de las manos.</p> <p>3.- Evitar las tareas repetitivas programando ciclos de trabajo superiores a 30 segundos, entendiendo por ciclo “la sucesión de operaciones necesarias para ejecutar una tarea u obtener una unidad de producción”. Igualmente, hay que evitar que se repita el mismo movimiento durante más del 50 por ciento de la duración del ciclo de trabajo.</p>	<p>1.- Emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y conservarlas en buenas condiciones y sin desperfectos, de modo que no tenga que emplearse un esfuerzo adicional o una mala postura para compensar el deficiente servicio de la herramienta.</p> <p>2.- Utilizar guantes de protección que se ajusten bien a las manos y que no disminuyan la sensibilidad del mismo puesto que, de lo contrario, se tiende a aplicar una fuerza por encima de lo necesario.</p> <p>3.- El trabajador debe tomar en cuenta la siguiente relación entre tiempo de trabajo y tiempo de recuperación como mínimo de 5:1 (cada 50 minutos de trabajo repetitivo le tienen que seguir 10 minutos de tiempo de recuperación).</p>	<p>1.- Efectuar en coordinación con la unidad médica reconocimientos periódicos que faciliten la detección de posibles lesiones músculo esqueléticas y que ayuden a controlar factores extra laborales que puedan influir en ellas.</p> <p>2.- Establecer un programa pausas activas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar, cuyo objetivo sea favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo.</p> <p>3.- Informar a los trabajadores sobre los riesgos laborales que originan los movimientos repetidos y establecer programas de formación periódicos que permitan trabajar con mayor seguridad.</p>
--	--	--	---

➤ **Posición, forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada.)**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Colocar un pie más adelantado que el otro y cambie a menudo de posición, siendo más recomendable caminar a una velocidad cómoda que permanecer parado de pie.</p>	<p>1.- Mientras realice los cortes de servicio de agua potable se debe evitar inclinar el tronco hacia delante mientras mantiene las piernas estiradas, siendo preferible doblar un poco las rodillas sin arquear la espalda.</p> <p>2.- Dotar de botas de cuero de tacón bajo (de 2 a 4 cm) y ancho.</p>	<p>1.- Capacitar a los trabajadores sobre medidas preventivas de higiene postural.</p>

**5.2.4.6 MITIGACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES**

➤ **Trabajo Monótono**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Evitar jornadas excesivas y agotadoras.</p> <p>2.- Diseñar las tareas laborales de forma que den la oportunidad al trabajador de poner en práctica los conocimientos que poseen y de adquirir otros nuevos</p> <p>3.- Desarrollar comunicación activa y transparente y establecer canales de comunicación formal entre los distintos niveles de la organización: vertical ascendente (de los subordinados hacia el superior), vertical descendente (del superior hacia los subordinados) y horizontal (entre compañeros).</p>	<p>1. Procurar que el horario de trabajo sea compatible con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo para la conciliación de vida laboral, personal y familiar, a través de horarios flexibles, trabajo compartido y turnos rotatorios.</p> <p>2.- Reducir, en la medida que sea posible, las tareas repetitivas, mediante la asignación de tareas nuevas que entren dentro una unidad natural y completa de trabajo.</p>	<p>1.- Ayudar a la mejora continua basándose en el trabajo en equipo y estimulando objetivos comunes.</p> <p>2.- Fomentar la participación de los trabajadores en las distintas áreas que integran el trabajo: en las medidas organizativas, en los procedimientos y en los métodos de trabajo y en la asignación y planificación de las tareas a realizar.</p> <p>3.- Implementar un programa de incentivos dirigido a estimular el trabajo diario del personal operativo.</p>	<p>1.- Establecer un programa de rotación de tareas, intercambiando las tareas con otros trabajadores con la finalidad de crear un ambiente en el cual la autoridad esté basada en el conocimiento técnico, el liderazgo y las habilidades sociales.</p> <p>2.- Proporcionar formación continua, con la debida motivación teniendo en cuenta tanto los intereses de la organización como de los trabajadores.</p>

➤ **Trato con clientes y usuarios**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
		<p>1.- Capacitar en atención al cliente cuyo objetivo principal sea fortalecer los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escuchar con cuidado e interés lo que el cliente quiere decir antes de permitir que realice el corte del servicio de agua potable.</li> <li>- Sugerencia de una o más alternativas o soluciones para que el cliente no se ponga en contra de realizar el trabajo y evitar actué con violencia.</li> </ul> <p>2.- En coordinación con la unidad de imagen corporativa establecer un plan de carnetización</p>	<p>1.- Realizar inspecciones periódicas en el lugar de trabajo cuyo objetivo sea analizar el trato trabajadores hacia los clientes y viceversa para poder establecer oportunamente las debidas soluciones.</p>

		para que los usuarios puedan identificar a los trabajadores y no sean agredidos tanto física como verbalmente al momento de realizar los cortes.	
--	--	--	--

➤ **Amenaza delincencial**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- Cuando se tenga que realizar los trabajos en zonas de alta peligrosidad se deberá coordinar con el UPC más cercano para que brinde protección y seguridad mientras se realizan los cortes.		1.- Dotar de medios de comunicación como radios para que el jefe inmediato sepa en qué lugar se encuentran realizando el trabajo y poder apoyar oportunamente en caso de una ataque dilincencial.	1.- En coordinación con la Psicóloga de la empresa dar terapia de apoyo y asistencia a los trabajadores que han sido víctimas de delincuencia para quitar en el sentimiento de inseguridad. 2.- Capacitar sobre técnicas básicas de defensa personal. 3.- Realizar una sectorización tanto de la parte urbana y rural con la finalidad de detectar e informar a los trabajadores de los sitios más peligrosos y establecer medidas seguras de protección de la delincuencia.

**5.2.5 Guardián Operador Urbano y Rural**

Las medidas de prevención y control propuestas de acuerdo a los riesgos identificados y evaluados son las siguientes:

**5.2.5.1 MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS**

➤ **Caída de Objetos en manipulación**

--	--	--	--

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Mejorar el agarre de los objetos, materiales, recipientes de acuerdo al peso y la altura en que deban manipularse, con bordes redondeados y permitiendo además la introducción de los dedos aún con guantes.</p> <p>2.- Asegurar los cilindros de cloro gas de 68 Kg. utilizando una base estable y una cadena de sujeción, que deberá se aflojada solo cuando se cambie el cilindro.</p>	<p>1.- Utilizar Botas de cuero o caucho, guante de cuero o guante pvc, que faciliten la manipulación y sujeción de los objetos y cascos de seguridad homologados.</p>	<p>1.- Informar y capacitar a los trabajadores acerca de los riesgos y medidas preventivas del transporte y almacenamiento de cargas.</p> <p>2.- Capacitar sobre la manipulación segura en el cambio de cilindros de cloro gas de 68 Kg. y 907 Kg.</p>

➤ **Obstáculos en el piso**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Aplicar en las plantas de tratamiento técnicas de organización y limpieza como las 5 o 9 S con el objetivo de mantener limpio y ordenando el lugar específico para cada herramienta, prendas de vestir, equipo de protección personal y materiales de trabajo.</p>		<p>1.- Utilizar Botas de cuero o caucho con plantilla metálica homologada.</p>	<p>1.- Implementar programas de inspecciones periódicas sobre orden y limpieza en plantas de tratamiento urbanas y rurales.</p>

➤ **Desorden**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Aplicar en el sitio de trabajo técnicas de organización y limpieza como las 5 o 9 S con el objetivo de mantener limpio y ordenada la plantas de tratamiento.</p> <p>2.- Limpiar y ubicar las herramientas,</p>		<p>1.- Realizar campañas de orden y limpieza periódicas en el entorno laboral, para mantener en todo momento condiciones</p>	<p>1.- Implementar programas de inspecciones periódicas sobre orden y limpieza.</p> <p>2.- Capacitar sobre normas básicas de higiene y orden en el lugar de trabajo.</p>

implementos de limpieza, EPP en un lugar seguro y destinado para cada cosa luego de haber realizado el mantenimiento de la planta.		de trabajo higiénicas adecuadas.	
--	--	----------------------------------	--

### 5.2.5.2 MITIGACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS

#### ➤ Ruido

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Implementar un plan de mantenimiento preventivo de equipos de bombeo y del sistema presurizado de cloración.	1.- Aplicar métodos de trabajo que reduzcan la necesidad de exposición al ruido, por ejemplo cambios de carácter tecnológico (uso de equipos menos ruidosos, modificaciones de diseño...) u organizativo (rotación entre diferentes puestos de trabajo que permitan reducir la exposición individual al ruido). 2.- En los pozos de bombeo se deberá aislar el ruido utilizando espuma flex en la habitación donde se encuentran ubicados estos equipos, ya que no se puede reducir el nivel de ruido cambiando el diseño tecnológico del sistema de bombeo,	1.- Utilizar protectores auditivos individuales apropiados y correctamente ajustados, cuando se sobrepasan los valores superiores de exposición, $L_{Aeq,d} = 85$ dB(A) o $L_{pic} = 137$ dB(C). 2.- Realizar audiometrías periódicas.	1.- Se debe señalar los puestos de trabajo que puedan estar expuestos a niveles de ruido que sobrepasen los valores superiores de exposición, cuando sea viable desde el punto de vista técnico y el riesgo de exposición lo justifique, deben delimitarse los lugares mencionados y limitar el acceso a ellos. 2.- Capacitar sobre el uso correcto y mantenimiento de los EPP.

### 5.2.5.3 MITIGACIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS

#### ➤ Gases ( cloro gas)

	MEDIO DE		
--	----------	--	--

FUENTE	TRANSMISION	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.-Identifique claramente las áreas de almacenaje, los recipientes, los equipos de proceso y los cilindros que contienen cloro gas tanto de 68 Kg como de 907 Kg, utilizando la señalética correspondiente.</p> <p>2.- No se debe almacenar el cloro gas en la misma área en donde se encuentren diferentes sustancias químicas con las que puede reaccionar en especial con él amoníaco, además se utilizará los recipientes de cloro gas de acuerdo con el orden de llegada (Sistema FIFO), se recomienda el uso de cilindros más antiguos ya que por permanencia prolongada los empaques de las válvulas pueden endurecerse provocando fugas cuando son operadas.</p> <p>3.- Mantener libre de humedad los equipos relacionados con el sistema presurizado de cloración. No se debe utilizar agua para limpiar fugas o derrames de cloro gas.</p> <p>4.- Se deberá utilizar cloruro de amonio para identificar las fugas de cloro gas.</p> <p>5.- El sitio de almacenamiento debe estar al menos 20 metros de distancia de cualquier punto de riesgo de incendio, debe existir libre circulación de corrientes de aire y protección del sol y la lluvia.</p>	<p>1.- Deberá utilizar mascarilla full face con filtros específicos para la protección de gases, guantes de PVC, overol y botas de cuero dieléctricas.</p> <p>2.- Cuando exista una fuga de cloro gas en grandes proporciones deberá alejarse del lugar lo más rápido posible e informar inmediatamente al jefe de plantas para que en coordinación con la unidad de seguridad y salud ocupacional se envíe a la brigada de emergencia especialmente capacitada para solucionar los derrames o fugas, los cuales deberán utilizar los ERA (Equipo de respiración Autónomo) y los Kits de seguridad específico para cada cilindro de cloro gas.</p>	<p>1.- Implementar un programa de inspección y mantenimiento para todos los equipos de almacenaje y sistemas de cloración.</p> <p>2.- Disponer que se revise y se lleve un registro del consumo del cloro gas en cada planta de tratamiento y del estado de los cilindros de cloro gas para evitar que se generen fugas.</p> <p>3.- Capacitar a los trabajadores en temas como manipulación segura de cilindros de cloro gas de 68 y 907 Kg respectivamente, hoja de seguridad del cloro gas,</p> <p>4.- Pedir al área de Ingeniería que se considere una partida presupuestaria para la adquisición de Kits de seguridad de cloro gas para cilindros de 68 y 907 Kg. Que son imprescindibles para la reparación de fugas en dichos cilindros.</p> <p>5.- Formar y adiestrar brigadas de emergencia los cuales deberán estar preparados para casos de emergencia por fugas o derrames, debiendo utilizar los kits de seguridad y el equipo de respiración autónomo.</p> <p>6.- En coordinación con la unidad médica se realizara un examen periódico de espirometría con el objetivo de detectar a tiempo problemas por la exposición continua al cloro gas.</p> <p>7.- Se deberá capacitar sobre primeros auxilios básicos.</p>

	6.- Etiquetar los cilindros vacíos con la palabra "vacío" y mantener separados de los cilindros llenos.		
--	---	--	--

➤ **Manipulación de Químicos( polímero, hipoclorito de calcio, amoníaco)**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
	1.- Utilizar recipientes apropiados y debidamente etiquetados para cada producto químico que se utilice en las plantas de tratamiento.	1.-Dotar de guantes de PVC, monogafas, mascarilla doble filtro, overol, 2.- Luego de la manipulación de agentes químicos el trabajador se deberá limpiar el área posiblemente afectada siguiendo las instrucciones de las hojas de seguridad o tarjetas de emergencia de cada producto químico.	1.- Capacitar sobre las hojas de seguridad (MSDS) de los agentes químicos utilizados. 2.- Disponer que se revise y se lleve un registro del consumo de todos los productos químicos utilizados en cada planta de tratamiento. 3.- Señalizar las áreas de almacenamiento de dichos productos químicos.

#### 5.2.5.4 MITIGACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS

➤ **Presencia de vectores, roedores, moscas o cucarachas**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
<p>1.- Colocar veneno en lugares específicos o en donde se hayan detectado la presencia de roedores.</p> <p>2.- No se guardará alimentos de tienda a dañarse rápidamente y los desperdicios de comida serán botados en un basurero debidamente asegurado con una tapa.</p>	<p>1.- Realizar una limpieza y mantenimiento constante de toda la planta de tratamiento en especial de los lugares cerrados o donde exista la presencia de humedad.</p>	<p>1.- Realizar una campaña de inmunización utilizando vacunas que propicien la generación de células con memoria sin provocar riesgo de enfermedad, potenciando la acción del sistema inmunitario a partir de porciones inmunogénicas (virus atenuados, virus muertos, subunidades de microorganismos, o proteínas).</p> <p>2.- Recomendar antibióticos que combatan el desarrollo de las bacterias utilizando moléculas de origen bacteriano, fúngico o sintético, que actúan interfiriendo la reproducción (bacteriostáticos) o provocando la muerte de las mismas (bactericidas).</p> <p>3.- Usar repelente (DEET), guantes, botas, mascarillas y ropa de trabajo en especial las camisas de manga larga.</p>	<p>1.- Capacitar sobre normas básicas de higiene en el lugar de trabajo.</p> <p>1.- En coordinación con la unidad médica se deberá capacitar sobre primeros auxilios</p>

➤ **Animales venenosos o ponzoñosos**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
	<p>1.- Realizar una limpieza y mantenimiento constante de toda la planta de tratamiento en especial de los lugares cerrados, o donde exista la presencia de humedad.</p> <p>2.- Si se identifica un animal poco peligroso se deberá eliminar rápidamente y si es un animal considerado peligroso se debe alejar inmediatamente del lugar</p>	<p>1.- Realizar una campaña de inmunización utilizando vacunas que propicien la generación de células con memoria sin provocar riesgo de enfermedad, potenciando la acción del sistema inmunitario a partir de porciones inmunogénicas (virus atenuados, virus muertos, subunidades de microorganismos, o proteínas).</p> <p>2.- Recomendar antibióticos que combatan el desarrollo de las bacterias utilizando moléculas de origen bacteriano, fúngico o sintético, que actúan interfiriendo la reproducción (bacteriostáticos) o provocando la muerte de las mismas (bactericidas).</p> <p>3.- Utilizar overoles, botas de cuero, guantes de PVC o de cuero corto, casco de protección</p>	<p>1.- En coordinación con la unidad médica se deberá capacitar sobre primeros auxilios.</p> <p>2.- Capacitar sobre normas básicas de higiene en el lugar de trabajo.</p>

### 5.2.5.5 MITIGACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

#### ➤ Levantamiento manual de objetos

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Realizar un análisis de todas las cargas levantadas.</p> <p>2.- Reducir el peso mediante la modificación de la forma, tamaño o número de objetos.</p> <p>3.- Minimizar el desplazamiento con cargas (descansos cortos y frecuentes), aminorar el total del peso transportado por día, cambiar el tirar y traccionar por empujar, privilegiar el bajar o dejar caer por levantar</p> <p>4.- No superar 2 horas de trabajo con exigencias de carga moderada sin incluir un periodo de descanso de 15 minutos como mínimo. No superar 45 minutos de trabajo con exigencias de carga elevada sin incluir un periodo de descanso de 10 minutos como mínimo.</p>	<p>2.- Utilizar faja lumbar o antilumbago para evitar lesiones en los momentos en los que se va a exigir a la zona lumbar un esfuerzo especial, guantes adecuados al tamaño de la mano y a los materiales que se manipulan y que favorezcan el agarre, Ropa liviana flexible de tela resistente, botas de seguridad con punta de acero, suelas resistentes y antideslizantes</p> <p>3.- Realizar ejercicios de calentamiento previo ala manipulación de cargas con el objetivo de aumentar la circulación sanguínea.</p>	<p>1.- Establecer en coordinación con la unidad médica un programa de medicina preventiva dirigida a detectar problemas de columna por el levantamiento manual de cargas.</p> <p>2.- Capacitar e instruir periódicamente a los trabajadores sobre técnicas de levantamiento manual de cargas que consideren principios de mecánica corporal.</p> <p>3.- Realizar inspecciones periódicas in situ para verificar las técnicas de levantamiento manual de cargas utilizadas.</p>

### 5.2.5.6 MITIGACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES

#### ➤ Turnos Rotativos

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- En coordinación con la unidad de talento humano, y la dirección de Ingeniería se debe desarrollar una campaña entre trabajadores y funcionarios con el fin de informar y sensibilizar la necesidad de planificar la previsión de turnos y horarios con antelación suficiente, presentando en profundidad los riesgos potenciales a los que se encuentran sometidos los guardianes operadores y explicar las medidas específicas de carácter preventivo que deben aplicarse.</p> <p>2.- Se debe normar o estandarizar el número de horas extras que pueden realizar mensualmente los guardianes operadores urbanos.</p>	<p>1.- Disponer a la Psicóloga de la Empresa que implemente un programa de entrevistas personales dirigidas a guardianes operadores con el objetivo de determinar los problemas psicológicos que con lleva el trabajar en turnos rotativos.</p>	<p>1.- impulsar a través del comité de seguridad y salud en el trabajo la necesidad de realizar planes de prevención de riesgos laborales dirigidos especialmente a este colectivo de trabajadores, contemplando la organización de las condiciones de trabajo, junto al oportuno apoyo logístico y psicológico.</p> <p>2.- Formación e información de los guardianes operadores urbanos y rurales en la prevención de accidentes, hábitos alimenticios adecuados y comprensión de las repercusiones que tiene en la salud el trabajo con turnos rotativos.</p> <p>3.- En coordinación con la unidad médica de la empresa se deben realizar reconocimientos médicos periódicos, adecuados.</p> <p>4.- Establecer un programa de inspecciones periódicas a las plantas de tratamiento urbanas y rurales.</p>

➤ **Alta responsabilidad**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Establecer un programa de clima motivacional con el objetivo de reducir los efectos que produce la alta carga de responsabilidad.</p>		<p>1.- En coordinación con la unidad médica y la psicóloga industrial se debe establecer un programa de concienciación sobre los efectos de trabajar bajo los efectos del alcohol, cuyo objetivo estará encaminado a fomentar la responsabilidad.</p> <p>2.- En coordinación con la unidad de talento humano realizar inspecciones para determinar la capacidad y responsabilidad de los guardianes operadores en el lugar de trabajo.</p>

➤ **Minuciosidad en la tarea**

	MEDIO DE		
--	----------	--	--

FUENTE	TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.-Utilizar ejercicios de respiración profunda para eliminar el estrés físico y emocional, que produce la minuciosidad en la tarea No se debe olvidar que el resultado del estrés y la tensión es la falta de oxígeno a los músculos.</p> <p>2.- Establecer un programa de clima motivacional con el objetivo de reducir los efectos que produce la minuciosidad en los trabajos diarios.</p>	<p>1.- Realizar ejercicios de tensión y distensión para lograr una relajación muscular.</p>	<p>1.- Realizar un programa de pausas activas para evitar el estrés que es consecuencia de la minuciosidad en el trabajo.</p> <p>2.- En coordinación con la unidad de talento humano realizar inspecciones para determinar la capacidad y responsabilidad de los guardianes operadores en el lugar de trabajo.</p>

### ➤ Trabajo Monótono

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Evitar jornadas excesivas y agotadoras.</p> <p>2.- Diseñar las tareas laborales de forma que den la oportunidad al trabajador de poner en práctica los conocimientos que poseen y de adquirir otros nuevos</p> <p>3.- Desarrollar comunicación activa y transparente y establecer canales de comunicación formal entre los distintos niveles de la organización: vertical ascendente (de los subordinados hacia el superior), vertical descendente (del superior hacia los subordinados) y horizontal (entre compañeros).</p>	<p>1. Procurar que el horario de trabajo sea compatible con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo para la conciliación de vida laboral, personal y familiar, a través de horarios flexibles, trabajo compartido y turnos rotatorios.</p> <p>2.- Reducir, en la medida que sea posible, las tareas repetitivas, mediante la asignación de tareas nuevas que entren dentro una unidad natural y completa de trabajo.</p>	<p>1.- Ayudar a la mejora continua basándose en el trabajo en equipo y estimulando objetivos comunes.</p> <p>2.- Fomentar la participación de los trabajadores en las distintas áreas que integran el trabajo: en las medidas organizativas, en los procedimientos y en los métodos de trabajo y en la asignación y planificación de las tareas a realizar</p>	<p>1.- Establecer un programa de rotación de tareas, intercambiando las tareas con otros trabajadores con la finalidad de crear un ambiente en el cual la autoridad esté basada en el conocimiento técnico, el liderazgo y las habilidades sociales.</p> <p>2.- Proporcionar formación continua, con la debida motivación teniendo en cuenta tanto los intereses de la organización como de los trabajadores.</p>

### ➤ Amenaza delincencial

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
<p>1.- Cuando se tenga que realizar los trabajos en zonas de alta peligrosidad fuera de la planta de tratamiento sobre todo en el sector rural se deberá coordinar con el UPC más cercano para que brinde protección y seguridad mientras se realizan los trabajos.</p> <p>2.- Asegurar con cerca eléctrica las plantas de tratamiento que se encuentren en lugares altamente peligrosos o en donde ya exista un antecedente de ataque delincuencia.</p>		<p>1.- Dotar de medios de comunicación como radios para que el jefe inmediato sepa en qué lugar se encuentran realizando el trabajo y poder apoyar oportunamente en caso de una ataque delincuencia.</p>	<p>1.- En coordinación con la Psicóloga de la empresa dar terapia de apoyo y asistencia a los trabajadores que han sido víctimas de delincuencia para quitar en el sentimiento de inseguridad.</p> <p>2.- Capacitar sobre técnicas básicas de defensa personal.</p> <p>3.- Realizar una sectorización tanto de la parte urbana y rural con la finalidad de detectar e informar a los trabajadores de los sitios más peligrosos y establecer medidas seguras de protección de la delincuencia.</p>

### 5.2.5.6 MITIGACIÓN DE ACCIDENTES MAYORES

#### ➤ Sistema Eléctrico Defectuoso

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
<p>1.-Se de contar con una fuente alterna de generación de energía para afrontar las eventuales fallas en el sistema de suministro de energía de la plantas de tratamiento.</p> <p>2.-Se debe dar mantenimiento preventivo de todo el sistema eléctrico, cuya responsabilidad recaerá en la unidad electromecánica de la Empresa.</p>	<p>1.- Se debe colocar un sistema de conexión a tierra las partes metálicas no conductoras de corriente que alojan a los sistemas o aparatos de utilización de energía eléctrica. de todos los medios de canalización metálicos, cajas de registros, gabinetes metálicos, estructuras que soporten equipos eléctricos, carcasas de motores y generadores, tanques metálicos de transformadores y en general todas las cubiertas metálicas.</p> <p>2.- Colocar las tarjetas Stop cuando se está realizando mantenimiento eléctrico de máquinas o bombas de succión.</p>	<p>1.- Deberán utilizar, casco de protección, overol botas dieléctricas y gafas de protección.</p>	<p>1.- Establecer un programa de inspección del sistema eléctrico de las plantas de tratamiento.</p> <p>2.- Colocar señalética en las zonas en donde exista alta tensión o alto voltaje.</p> <p>3.- Capacitar sobre primeros auxilios básicos.</p> <p>4.- Capacitar sobre normas de seguridad en trabajos eléctricos.</p> <p>5.- Colocar medios de extinción de incendios en las plantas urbanas y rurales.</p>

#### ➤ Transporte y almacenamiento de productos químicos

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
	<p>1.- Seguir y aplicar las recomendaciones que se establecen en las hojas de seguridad en cuanto al transporte y almacenamiento de los productos químicos utilizados para tratar el agua.</p> <p>2.- Almacenar los productos químicos de acuerdo a los criterios establecidos en las fichas de seguridad y etiquetar correctamente cada producto químico.</p> <p>3.- El orden de almacenamientos debe permitir rotar el inventario: sistema FIFO primero en llegar, primero en ser utilizado.</p> <p>4.- Debe instalarse una ducha de emergencia y una estación lavaojos y una toma de agua con gran caudal para fines de enfriamiento.</p> <p>5.- Los conductores deberán ser conscientes de las características y del peligro de los productos que transportan, adoptando una actitud al conducir de máxima atención y a la defensiva.</p>	<p>1.- Utilizar, casco de protección, lentes de seguridad, mascarilla con filtros de protección, overol, faja antilumbago y botas de cuero o de caucho.</p>	<p>1.- Capacitar acerca de los productos químicos utilizados MSDS y de las medidas adecuadas de prevención que les permitan participar eficazmente en los programas de seguridad.</p> <p>2.- Implementar un procedimiento de transporte y almacenamiento seguro de los productos químicos utilizados en las plantas de tratamiento.</p> <p>3.- Colocar señalética de advertencia en los lugares donde se almacenen los productos químicos.</p> <p>4.- Colocar medios de extinción de incendios en las plantas urbanas y rurales.</p> <p>5.- Capacitar sobre primeros auxilios básicos y manejo de extintores.</p>

## 5.2.6 INSPECTOR DE ACOMETIDAS

Las medidas de prevención y control propuestas de acuerdo a los riesgos identificados y evaluados son las siguientes:

### 5.2.6.1 MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

#### ➤ Desplazamiento en transporte terrestre

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
<p>1.- Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo vehicular programado.</p> <p>2.- Prohibición de transportar</p>	<p>1.- Garantizar la cantidad y funcionamiento adecuado de cinturones de seguridad de acuerdo a la capacidad del número de pasajeros</p>	<p>1.- Realizar una Campaña de concienciación sobre el uso de cinturones de seguridad.</p>	<p>1.- Realizar inspecciones periódicas a vehículos con el objetivo de verificar si el vehículo está en buenas condiciones y verificar que</p>

personal en el balde de las camionetas.	de cada vehículo.	2.- Capacitación sobre técnicas de manejo a la defensiva dirigida a los conductores de la EMAPA-I en coordinación con la Policía Nacional.	los conductores no se encuentren bajo ninguna sustancia psicotrópica o bajo los efectos del alcohol.  2.- Plan de seguimiento de vigencia de documentos habilitantes del conductor y del vehículo.
---	-------------------	--	--

➤ **Circulación de maquinarias y vehículos en el área de trabajo**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- Cuando los trabajos se lleven a cabo en vías altamente transitadas donde la velocidad máxima permitida sea igual o superior a 50 km/hr. todas las señales de advertencia deberán contener placas que indiquen la distancia a los trabajos en metros o kilómetros, y se deberá delimitar el lugar de trabajo utilizando Vallas, conos de seguridad o cinta de peligro.	1.- Separar siempre que sea posible las vías reservadas a los trabajadores, de las reservadas a vehículos y medios de transporte, tomando en cuenta: la frecuencia de vehículos y peatones, dimensiones de los vehículos que vayan a circular por el sitio de trabajo.	1.- Utilizar chaleco reflectivo con al menos tres franjas reflectantes de un ancho mínimo de 0,05mm colocadas en sentido horizontal y vertical.	1.- Señalizar el lugar de la inspección utilizando conos de seguridad.  2.- Prestar atención a la señalización luminosa y sonora de los vehículos.

➤ **Piso irregular resbaladizo**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- Mantener el piso seco, limpio y libre de obstáculos.	1.- Evitar cargar objetos que puedan obstaculizar la visibilidad del camino, caminar lentamente poniendo atención a la superficie de trabajo  2.- Se deberá cubrir, proteger o marcar los derrames, y agujeros en el suelo.	1.- Utilizar botas de cuero/PVC con suela antideslizante.	1.- Señalizar lugares donde exista una irregularidad del piso, mayor circulación, en accesos y pendientes.

➤ **Caída de Objetos en manipulación**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Corregir las superficies irregulares y zonas o puntos que representen peligro de caída de objetos en manipulación durante su transporte.</p> <p>2.- Mejorar el agarre de los objetos, materiales, recipientes de acuerdo al peso y la altura en que deban manipularse, con bordes redondeados y permitiendo además la introducción de los dedos aún con guantes.</p>	<p>1.- Utilizar Botas de cuero/PVC guante de cuero de napa que faciliten la manipulación y sujeción de los objetos y cascos de seguridad homologados.</p>	<p>1.- Señalización y delimitación de las zonas de carga y descarga de material.</p> <p>2.- Informar y capacitar a los trabajadores acerca de los riesgos y medidas preventivas del transporte y almacenamiento de las cargas.</p>

➤ **Obstáculos en el piso**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Aplicar en el sitio de trabajo técnicas de organización y limpieza como las 5 o 9 S con el objetivo de mantener limpio y ordenando el entorno laboral.</p> <p>2.- Acopiar el material sobrante, equipos, herramientas fuera del área de trabajo, de acuerdo con las características de los mismos (estado físico, dimensiones, forma, peso, etc.), para seguidamente depositarlo en los lugares previamente designados para tal fin.</p>		<p>1.- Los trabajadores tendrán actualizada y con la dosis de recuerdo preceptiva la vacuna antitetánica</p> <p>2.- Utilizar Botas de cuero y con plantilla metálica homologada</p>	<p>1.- Implementar programas de inspecciones periódicas sobre orden y limpieza.</p> <p>2.- Delimitar zonas de paso peatonal libres de obstáculos.</p>

## 5.2.6.2 MITIGACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS

### ➤ Temperatura Elevada

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.-Proporcionar áreas frescas para el descanso y la recuperación.</p> <p>2.- Humedecer el suelo cuando sea necesario.</p> <p>3.- Durante las horas más calurosas del día evitar la realización de tareas pesadas, los trabajos especialmente peligrosos y el trabajo en solitario.</p>	<p>1.- Disposición de puntos de hidratación en los sitios de trabajo en coordinación con el área de imagen corporativa que son los responsables de envasar agua, para asegurar la reposición de pérdida de líquidos durante los trabajos y mantener el equilibrio electrolítico en caso necesario.</p> <p>2.- Proteger la cabeza de la radiación solar excesiva, usar gafas de seguridad y protector solar para evitar quemaduras.</p> <p>3.- Establecer la rotación de trabajadores en las tareas donde puede haber mucho estrés térmico por calor.</p>	<p>1.- Capacitar a los trabajadores sobre primeros auxilios para que estén en la capacidad de reconocer y prevenir los signos de un trastorno por calor.</p>

### ➤ Radiaciones no ionizantes

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Durante las horas centrales del día evitar la realización de tareas pesadas.</p> <p>2.- Aprovechar las sombras (árboles, sombrillas o carpas), ponerse a la sombra cuando los rayos UV sean más intensos( al medio día ).</p>	<p>1.- Utilización de EPP que impida el paso de las radiaciones ultravioleta (gafas con protección con un índice de protección del 99%-100% frente a los rayos UVA y UVB).</p> <p>2.- Utilizar protector solar con factor de protección igual o superior a 30 que se debe aplicar generosamente y unos 30 minutos antes de la exposición y repetir la aplicación cada 2 horas.</p> <p>3.- Utilizar prendas de colores claros y trama cerrada o compacta.</p>	<p>1.- Instrucción básica sobreprecauciones de radiaciones no ionizantes, uso de equipos de protección personal, y concientización sobre la utilización de protector solar.</p>

### 5.2.6.3 MITIGACIÓN DE RIESGOS QUIMICOS

#### ➤ Polvo Inorgánico

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.-Tomar medidas de seguridad como señalética de advertencia, barreras, cinta de peligro para reducir la presencia de trabajadores cerca de las áreas de excavación de zanjas con la máquina retroexcavadora.	1.-Utilizar mascarillas filtrantes homologadas N95, y lentes/gafas de seguridad. 2.- Lavarse la cara y manos antes de comer. 3.- Ducharse y cambiarse de ropa de trabajo luego de concluir la jornada laboral.	1.- Establecer un programa de medicina preventiva en coordinación con la Unidad Médica en donde se evaluara los pulmones a través de una espirometría. 2.-Educar y concientizar a los trabajadores sobre la utilización de los EPP. 3.- Capacitar a los trabajadores sobre normas de higiene antes, durante y después de la jornada laboral.

### 5.2.6.4 MITIGACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS

#### ➤ Animales peligrosos (salvajes o domésticos)

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Cuando se detecte la presencia de animales peligrosos sean salvajes o domésticos queda prohibido acercarse a los mismos a provocarlos, se deberá mantener una distancia prudentes hasta que los animales se alejen totalmente del sitio de trabajo.		1.- Establecer en coordinación con la Unidad Médica y el Ministerio de Salud Pública un programa de vacunación en contra de enfermedades transmitidas por animales peligrosos (domésticos).	1.- En coordinación con la unidad de imagen corporativa realizar una campaña de concienciación a la ciudadanía a través de medios de comunicación para que no deje a sus mascotas fuera de la casa evitando de esta manera los ataques continuos que ocasionan graves lesiones en los trabajadores.

### 5.2.6.5 MITIGACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

#### ➤ Levantamiento manual de objetos

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- Realizar un análisis de	1.- Utilizar faja lumbar o antilumbago	

	todas las cargas levantadas.	para evitar lesiones en el levantamiento de cargas que superen los 25 Kg guantes de cuero corto adecuados al tamaño de la mano y a los materiales que se manipulan y que favorezcan el agarre, Ropa liviana flexible de tela resistente, botas de seguridad con punta de acero, suelas resistentes y antideslizantes 2.- Realizar ejercicios de calentamiento previo a la manipulación de cargas con el objetivo de aumentar la circulación sanguínea.	1.- Establecer en coordinación con la unidad médica un programa de medicina preventiva dirigida a detectar problemas de columna por el levantamiento manual de cargas. 2.- Capacitar e instruir periódicamente a los trabajadores sobre técnicas de levantamiento manual de cargas que consideren principios de mecánica corporal. 3.- Realizar inspecciones periódicas in situ para verificar las técnicas de levantamiento manual de cargas utilizadas.
--	------------------------------	---	---

➤ **Posición, forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada.)**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- Colocar un pie más adelantado que el otro y cambie a menudo de posición, siendo más recomendable caminar a una velocidad cómoda que permanecer parado de pie.	1.- Mientras realice inspecciones de las acometidas se debe evitar inclinar el tronco hacia delante mientras mantiene las piernas estiradas, siendo preferible doblar un poco las rodillas sin arquear la espalda. 2.- Dotar de botas de cuero de tacón bajo (de 2 a 4 cm) y ancho.	1.- Capacitar a los trabajadores sobre medidas preventivas de higiene postural.

**5.2.6.6 MITIGACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES**

➤ **Minuciosidad en la tarea**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- Utilizar ejercicios de respiración profunda para eliminar el estrés físico y emocional, que produce la	1.- Realizar ejercicios de tensión y distensión para lograr una relajación muscular.	1.- Realizar un programa de pausas activas para evitar el estrés que es consecuencia de la minuciosidad en el trabajo.

	<p>minuciosidad en la tarea No se debe olvidar que el resultado del estrés y la tensión es la falta de oxígeno a los músculos.</p> <p>2.- Establecer un programa de clima motivacional con el objetivo de reducir los efectos que produce la minuciosidad en los trabajos diarios.</p>		<p>2.- En coordinación con la unidad de talento humano realizar inspecciones para determinar la capacidad y responsabilidad en el puesto de trabajo.</p>
--	--	--	--

### ➤ Trabajo Monótono

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Evitar jornadas excesivas y agotadoras.</p> <p>2.- Diseñar las tareas laborales de forma que den la oportunidad al trabajador de poner en práctica los conocimientos que poseen y de adquirir otros nuevos</p> <p>3.- Desarrollar comunicación activa y transparente y establecer canales de comunicación formal entre los distintos niveles de la organización: vertical ascendente (de los subordinados hacia el superior), vertical descendente (del superior hacia los subordinados) y horizontal (entre compañeros).</p>	<p>1. Procurar que el horario de trabajo sea compatible con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo para la conciliación de vida laboral, personal y familiar, a través de horarios flexibles, trabajo compartido y turnos rotatorios.</p> <p>2.- Reducir, en la medida que sea posible, las tareas repetitivas, mediante la asignación de tareas nuevas que entren dentro una unidad natural y completa de trabajo.</p>	<p>1.- Ayudar a la mejora continua basándose en el trabajo en equipo y estimulando objetivos comunes.</p> <p>2.- Fomentar la participación de los trabajadores en las distintas áreas que integran el trabajo: en las medidas organizativas, en los procedimientos y en los métodos de trabajo y en la asignación y planificación de las tareas a realizar.</p> <p>3.- Implementar un programa de incentivos dirigido a estimular el trabajo diario del personal operativo.</p>	<p>1.- Establecer un programa de rotación de tareas, intercambiando las tareas con otros trabajadores con la finalidad de crear un ambiente en el cual la autoridad esté basada en el conocimiento técnico, el liderazgo y las habilidades sociales.</p> <p>2.- Proporcionar formación continua, con la debida motivación teniendo en cuenta tanto los intereses de la organización como de los trabajadores.</p>

➤ **Alta responsabilidad**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
	1.- Establecer un programa de clima motivacional con el objetivo de reducir los efectos que produce la alta carga de responsabilidad.		1.- En coordinación con la unidad médica y la psicóloga industrial se debe establecer un programa de concienciación sobre los efectos de trabajar bajo los efectos del alcohol, cuyo objetivo estará encaminado a fomentar la responsabilidad. 2.- En coordinación con la unidad de talento humano realizar inspecciones para determinar la capacidad y responsabilidad de los guardianes operadores en el lugar de trabajo.

➤ **Trato con clientes y usuarios**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
		1.- Capacitar en atención al cliente cuyo objetivo principal sea fortalecer los siguientes puntos: - Escuchar con cuidado e interés lo que el cliente quiere decir antes de permitir que realice el corte del servicio de agua potable. - Sugerencia de una o más alternativas o soluciones para que el cliente no se ponga en contra de realizar el trabajo y evitar actué con violencia. 2.- En coordinación con la unidad de imagen corporativa establecer un plan de carnetización	1.- Realizar inspecciones periódicas en el lugar de trabajo cuyo objetivo sea analizar el trato de los trabajadores hacia los clientes y viceversa para poder establecer oportunamente las debidas soluciones.

➤ **Amenaza delincencial**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- Cuando se tenga que realizar los trabajos en zonas de alta peligrosidad se deberá		1.- Dotar de medios de comunicación como radios para que el jefe inmediato sepa en qué lugar se encuentran	1.- En coordinación con la Psicóloga de la empresa dar terapia de apoyo y asistencia a los trabajadores que han sido víctimas de delincuencia para quitar

<p>coordinar con el UPC más cercano para que brinde protección y seguridad mientras se realizan las inspecciones de acometidas domiciliarias.</p>		<p>realizando el trabajo y poder apoyar oportunamente en caso de una ataque dilincuenal.</p>	<p>en el sentimiento de inseguridad.  2.- Capacitar sobre técnicas básicas de defensa personal.  3.- Realizar una sectorización tanto de la parte urbana y rural con la finalidad de detectar e informar a los trabajadores de los sitios más peligrosos y establecer medidas seguras de protección de la delincuencia.</p>
---	--	--	---

**5.2.7 LECTURISTA**

Las medidas de prevención y control propuestas de acuerdo a los riesgos identificados y evaluados son las siguientes:

**5.2.7.1 MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS**

➤ **Desplazamiento en transporte terrestre**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
<p>1.- Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo vehicular programado.</p> <p>2.- Prohibición de transportar personal en el balde de las camionetas.</p>	<p>1.- Garantizar la cantidad y funcionamiento adecuado de cinturones de seguridad de acuerdo a la capacidad del número de pasajeros de cada vehículo.</p>	<p>1.- Realizar una Campaña de concienciación sobre el uso de cinturones de seguridad.</p> <p>2.- Capacitación sobre técnicas de manejo a la defensiva dirigida a los conductores de la EMAPA-I en coordinación con la Policía Nacional.</p>	<p>1.- Realizar inspecciones periódicas a vehículos con el objetivo de verificar si el vehículo está en buenas condiciones y verificar que los conductores no se encuentren bajo ninguna sustancia psicotrópica o bajo los efectos del alcohol.</p> <p>2.- Plan de seguimiento de vigencia de documentos habilitantes del conductor y del vehículo.</p>

➤ **Circulación de maquinarias y vehículos en el área de trabajo**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Al momento de realizar la lectura se debe caminar por las aceras, en aquellas vías públicas donde no las haya, debe caminar por la orilla izquierda de la carretera de frente al tránsito, puesto que si sucede algo inesperado puedan reaccionar a tiempo.</p> <p>2.- Nunca se debe cruzaren una curva ni cerca de ella. Tampoco en zonas donde no pueda ver bien si viene un vehículo. Por muy solitario que sea el camino busque un sitio con visibilidad, PARE, MIRE, ESCUCHE Y CRUCE</p> <p>3.- Al cruzar la calle, camine, no corra, hágalo con precaución, establezca contacto visual con el conductor, cerciórese que lo hayan visto, tenga especial cuidado con taxis, buses, camiones o vehículos de carga.</p>	<p>1.- Utilizar chaleco reflectivo con al menos tres franjas reflectantes de un ancho mínimo de 0,05mm colocadas en sentido horizontal y vertical.</p>	<p>1.- Prestar atención a la señalización luminosa y sonora de los vehículos y maquinaria.</p>

**5.2.7.2 MITIGACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS**

➤ **Temperatura Elevada**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.-Proporcionar áreas frescas para el descanso y la recuperación.</p> <p>2.- Durante las horas más calurosas del día evitar la</p>	<p>1.- El trabajador deberá beber frecuentemente agua o líquidos sin esperar a tener sed, salvo si hay contraindicación médica. Evitar las bebidas alcohólicas, las muy azucaradas,</p>	<p>1.- Capacitar a los trabajadores sobre primeros auxilios básicos para que estén en la capacidad de reconocer</p>

	realización de tareas pesadas, los trabajos especialmente peligrosos.	el café y el té. 2.- Deberá utilizar ropa ligera de colores claros, así como calzado fresco y cómodo.	y prevenir los signos de un trastorno por calor.
--	---	--	--

➤ **Radiaciones no ionizantes**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
	1.- Durante las horas centrales del día evitar la realización de tareas pesadas. 2.- Aprovechar las sombras (árboles, sombrillas o carpas), ponerse a la sombra cuando los rayos UV sean más intensos(al medio día).	1.- Utilización de EPP que impida el paso de las radiaciones ultravioleta (gafas con protección con un índice de protección del 99%-100% frente a los rayos UVA y UVB) y utilizar gorra cubre cuello 2.- Utilizar protector solar con factor de protección igual o superior a 30 que se debe aplicar generosamente y unos 30 minutos antes de la exposición y repetir la aplicación cada 2 horas. 3.- Utilizar prendas de colores claros y trama cerrada o compacta.	1.- Instrucción básica sobre precauciones de radiaciones no ionizantes, uso de equipos de protección personal, y concientización sobre la utilización de protector solar.

**5.2.7.3 MITIGACIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS**

➤ **Polvo Inorgánico**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
	.	1.-Utilizar mascarillas filtrantes homologadas N95, y lentes seguridad. 2.- Lavarse la cara y manos antes de comer. 3.- Ducharse y cambiarse de ropa de trabajo luego de concluir la jornada laboral.	1.- Establecer un programa de medicina preventiva en coordinación con la Unidad Médica en donde se evaluara los pulmones a través de una espirometría. 2.-Educar y concientizar a los trabajadores sobre la utilización de los EPP. 3.- Capacitar a los trabajadores sobre normas de higiene antes, durante y después de la jornada laboral.

### 5.2.7.4 MITIGACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS

#### ➤ Animales peligrosos (salvajes o domésticos)

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Cuando se detecte la presencia de animales peligrosos sean salvajes o domésticos queda prohibido acercarse a los mismos a provocarlos, se deberá mantener una distancia prudentes hasta que los animales se alejen totalmente del sitio de trabajo.		1.- Establecer en coordinación con la Unidad Médica y el Ministerio de Salud Pública un programa de vacunación en contra de enfermedades transmitidas por animales peligrosos (domésticos).	1.- En coordinación con la unidad de imagen corporativa realizar una campaña de concienciación a la ciudadanía a través de medios de comunicación para que no deje a sus mascotas fuera de la casa evitando de esta manera los ataques continuos que ocasionan graves lesiones en los trabajadores.

#### ➤ Consumo de alimentos no garantizados

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Realizar campaña " Y Tú sabes lo que comes?" cuyo objetivo principal sea disminuir el consumo de alimentos no garantizados como azúcares, grasas parcialmente hidrogenadas (trans), aditivos, colorantes y conservantes.</p> <p>2.- Establecer horas en las cuales puedan servirse alimentos.</p> <p>3.- Cumplir las normas de higiene en cuanto a actitudes, hábitos y comportamiento.</p>	<p>1.- Se debe desparasitar al menos 2 veces al año.</p> <p>2.- Realizar un coprocultivo cuyo diagnóstico microbiológico permita identificar diferentes organismos causantes de enfermedades gastrointestinales.</p>	<p>1.- Recibir formación en higiene alimentaria con la finalidad de que los trabajadores reconozcan y prefieran el consumo de alimentos saludables.</p> <p>2.- Generar un instructivo sobre normas de higiene personal antes de manipular alimentos.</p> <p>3.- Capacitar en dietas nutricionales.</p> <p>4.- Establecer índices nutricionales y diagnósticos endocrino/metabólico.</p>

### 5.2.7.5 MITIGACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

#### ➤ Posición, forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada.)

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- Colocar un pie más adelantado que el otro y cambie a menudo de posición, siendo más recomendable caminar a una velocidad cómoda que permanecer parado de pie.	1.- Mientras realice las lecturas de los medidores se debe evitar inclinar el tronco hacia delante mientras mantiene las piernas estiradas, siendo preferible doblar un poco las rodillas sin arquear la espalda. 2.- Dotar zapatos ligeros y cómodos.	1.- Capacitar a los trabajadores sobre medidas preventivas de higiene postural.

### 5.2.7.6 MITIGACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES

#### ➤ Minuciosidad en la tarea

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- Utilizar ejercicios de respiración profunda para eliminar el estrés físico y emocional, que produce la minuciosidad en la tarea. No se debe olvidar que el resultado del estrés y la tensión es la falta de oxígeno a los músculos. 2.- Establecer un programa de clima motivacional con el objetivo de reducir los efectos que produce la minuciosidad en los trabajos diarios.	1.- Realizar ejercicios de tensión y distensión para lograr una relajación muscular.	1.- Realizar un programa de pausas activas para evitar el estrés que es consecuencia de la minuciosidad en el trabajo. 2.- En coordinación con la unidad de talento humano realizar inspecciones para determinar la capacidad y responsabilidad en el puesto de trabajo.

#### ➤ Trabajo Monótono

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Evitar jornadas excesivas y agotadoras. 2.- Diseñar las tareas laborales de forma que den la oportunidad al trabajador de	1. Procurar que el horario de trabajo sea compatible con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo para la	1.- Ayudar a la mejora continua basándose en el trabajo en equipo y estimulando objetivos comunes. 2.- Fomentar la participación de los trabajadores en las distintas áreas que	1.- Establecer un programa de rotación de tareas, intercambiando las tareas con otros trabajadores con la finalidad de crear un ambiente

poner en práctica los conocimientos que poseen y de adquirir otros nuevos 3.- Desarrollar comunicación activa y transparente y establecer canales de comunicación formal entre los distintos niveles de la organización: vertical ascendente (de los subordinados hacia el superior), vertical descendente (del superior hacia los subordinados) y horizontal (entre compañeros).	conciliación de vida laboral, personal y familiar, a través de horarios flexibles, trabajo compartido y turnos rotatorios. 2.- Reducir, en la medida que sea posible, las tareas repetitivas, mediante la asignación de tareas nuevas que entren dentro una unidad natural y completa de trabajo.	integran el trabajo: en las medidas organizativas, en los procedimientos y en los métodos de trabajo y en la asignación y planificación de las tareas a realizar. 3.- Implementar un programa de incentivos dirigido a estimular el trabajo diario del personal operativo.	en el cual la autoridad esté basada en el conocimiento técnico, el liderazgo y las habilidades sociales. 2.- Proporcionar formación continua, con la debida motivación teniendo en cuenta tanto los intereses de la organización como de los trabajadores.
--	--	---	---

➤ **Alta responsabilidad**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
	1.- Establecer un programa de clima motivacional con el objetivo de reducir los efectos que produce la alta carga de responsabilidad.		1.- En coordinación con la unidad médica y la psicóloga industrial se debe establecer un programa de concienciación sobre los efectos de trabajar bajo los efectos del alcohol, cuyo objetivo estará encaminado a fomentar la responsabilidad. 2.- En coordinación con la unidad de talento humano realizar inspecciones para determinar la capacidad y responsabilidad de los lecturistas,

➤ **Trato con clientes y usuarios**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
		1.- Capacitar en atención al cliente cuyo objetivo principal sea fortalecer los siguientes puntos: - Escuchar con cuidado e interés lo que el cliente quiere decir antes de permitir que realice el corte del servicio de agua potable. - Sugerencia de una o más alternativas o soluciones para que el cliente no se ponga en contra de realizar el trabajo y evitar actué	1.- Realizar inspecciones periódicas en el lugar de trabajo cuyo objetivo sea analizar el trato de los trabajadores hacia los clientes y viceversa para poder establecer oportunamente las debidas soluciones.

		con violencia. 2.- En coordinación con la unidad de imagen corporativa establecer un plan de carnetización.	
--	--	--	--

➤ **Amenaza delincencial**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- Cuando se tenga que realizar las lecturas en zonas de alta peligrosidad se deberá coordinar con el UPC más cercano para que brinde protección y seguridad mientras se realizan las inspecciones de acometidas domiciliarias.		1.- Dotar de medios de comunicación como radios para que el jefe inmediato sepa en qué lugar se encuentran realizando el trabajo y poder apoyar oportunamente en caso de una ataque dilincencial.	1.- En coordinación con la Psicóloga de la empresa dar terapia de apoyo y asistencia a los trabajadores que han sido víctimas de delincuencia para quitar en el sentimiento de inseguridad. 2.- Capacitar sobre técnicas básicas de defensa personal. 3.- Realizar una sectorización tanto de la parte urbana y rural con la finalidad de detectar e informar a los trabajadores de los sitios más peligrosos y establecer medidas seguras de protección de la delincuencia.

### 5.2.8 MECÁNICO AUXILIAR

Las medidas de prevención y control propuestas de acuerdo a los riesgos identificados y evaluados son las siguientes:

#### 5.2.8.1 MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

➤ **Trabajos de Mantenimiento**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
.	1.- No se debe permanecer ni circular bajo cargas suspendidas (Vehículo en mantenimiento). 2.- Se debe señalar la zona de trabajos de mantenimiento y poner las medidas de protección colectiva para evitar riesgos a sí mismo y a los compañeros que se encuentran	1.- Se deberá utilizar monogafas, guantes de cuero corto o PVC, chaleco reflectivo, faja antilumbago y botas de cuero homologadas con suela antideslizante 2.- Está prohibido fumar en	1.- Capacitación sobre los factores de riesgo mecánicos y sobre el uso correcto de máquinas y herramientas. 2.- Se debe realizar una revisión periódica de dispositivos de bloqueo y

	<p>alrededor.</p> <p>3.- Asegurarse que las máquinas o herramientas que se utiliza para dar mantenimiento tengan los elementos o dispositivos de protección en perfecto estado.</p> <p>4.- Utilizar mesas de trabajo con tornillos de apriete y bandejas para poder trabajar con herramientas en forma segura.</p> <p>5.- Limpieza de líquidos, grasa, residuos u otro vertido que pueda caer al suelo.</p> <p>6.- Colocar revestimiento o pavimento de características antideslizantes en el área de mantenimiento vehicular.</p>	<p>el lugar de trabajo.</p> <p>3.- No utilizar ropa que genere peligro de atrapamiento de las maquinas que giren, además se prohíbe realizar trabajos de mantenimiento portando anillos, cadenas, etc. Esto puede enganchar con maquinaria o herramientas.</p>	<p>enclavamiento.</p> <p>3.- En el taller mecánico se debe limitar la velocidad de circulación y nunca empezar el mantenimiento con los vehículos en marcha.</p> <p>4.- Se deberá revisar las instalaciones y equipos por parte de especialistas por lo menos 2 veces al año.</p>
--	--	--	---

➤ **Circulación de maquinarias y vehículos en el área de trabajo**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Existirá un lugar específico para la localización de vehículos que no estén en uso.</p> <p>2.- La iluminación de la zona y/o la del propio vehículo, garantizará siempre, a vehículos y a personas, ver y ser vistos.</p>	<p>1.-Exigir que los conductores que activen las luces y alarmas de parqueo de los vehículos y maquinaria pesada que van hacer sometidos al mantenimiento mensual.</p> <p>2.- Señalizar el área permitida para la circulación de trabajadores utilizando pintura de color amarilla y blanca, además.</p> <p>3.-Señalizar los sitios de parqueo para los vehículos y maquinaria pesada.</p> <p>4.- Establecer el límite de velocidad de circulación de los vehículos y maquinaria pesada que no será mayor a 10 Km/hora</p>	<p>1.- Utilizar overol con cintas reflectivas.</p>	<p>1.-En coordinación con la Policía Nacional se deberá coordinar un curso de manejo a la defensiva por lo menos 2 veces al año dirigido a los conductores de vehículos y maquinaria pesada.</p> <p>2.- Inspeccionar constantemente si los conductores respetan el límite de velocidad establecido en las instalaciones de la mecánica.</p>

➤ **Piso irregular resbaladizo**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISION</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
<p>1.- Se deberá cubrir, proteger o marcar los derrames de lubricantes y de diferentes productos químicos.</p> <p>2.- Limpieza de líquidos, grasa, residuos u otro vertido que pueda caer al suelo.</p> <p>3.- Colocar revestimiento o pavimento de características antideslizantes</p>	<p>1.- Evitar cargar objetos que puedan obstaculizar la visibilidad del camino, caminar lentamente poniendo atención a la superficie de trabajo.</p>	<p>1.- Utilizar botas de cuero o caucho con suela antideslizante.</p>	<p>1.- Señalizar lugares donde exista una irregularidad del piso, mayor circulación, en accesos y pendientes.</p> <p>2.- Realzar inspecciones de limpieza y aseo de las superficies en donde se realizan el mantenimiento vehicular.</p>

➤ **Caída de Objetos en manipulación**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
<p>1.- Utilizar herramientas adecuadas a cada tipo de trabajo que se vaya a realizar.</p> <p>2.- Si utiliza escalera, tarima y afines no se debe intentar alcanzar objetos alejados, deberá bajar de la escalera, desplazarla y volver a subir.</p> <p>3.- Los objetos más pesados se deberían colocar en cajones de armarios/archivadores o estantes inferiores.</p> <p>4.- Manipular las cargas con medios mecánicos siempre que sea posible, si se manipulan cargas manualmente establecer método de levantamiento de</p>	<p>1.- Mejorar el agarre de los objetos, materiales, recipientes de acuerdo al peso y la altura en que deban manipularse, con bordes redondeados y permitiendo además la introducción de los dedos aún con guantes.</p> <p>2.- Evitar almacenar objetos, especialmente los pesados, donde sea difícil alcanzarlos o donde se puedan</p>	<p>1.- Utilizar Botas de cuero o caucho con punta de acero, guante de cuero o guante pvc, que faciliten la manipulación y sujeción de los objetos y cascos de seguridad homologados.</p> <p>2.- Evitar movimientos bruscos con las herramientas, así como manipularlas sentado.</p>	<p>1.- Informar y capacitar a los trabajadores acerca de los riesgos y medidas preventivas del transporte y almacenamiento de cargas.</p> <p>2.- Capacitar en el manejo seguro de herramientas manuales y mecánicas.</p> <p>3.- Establecer normas de almacenamiento y manipulación segura herramientas manuales y mecánicas.</p> <p>4.- Inspeccionar si Las estanterías o lugares de acopio de herramientas se encuentran en buenas</p>

cargas (espalda recta, piernas flexionadas, carga lo más cerca posible al cuerpo).	caer.		condiciones.
--	-------	--	--------------

➤ **Obstáculos en el piso**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISION</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- Aplicar técnicas de organización y limpieza como las 5 o 9 S con el objetivo de mantener limpio y ordenando el lugar específico para cada herramienta, prendas de vestir, equipo de protección personal y materiales de trabajo.	1.- Transporte adecuado y seguro de las herramientas manuales, protegiendo los filos, puntas y manteniéndolas ordenadas, limpias y en buen estado, en el lugar destinado a tal fin.	1.- Utilizar Botas de cuero o caucho con plantilla metálica homologada.	1.- Implementar programas de inspecciones periódicas sobre orden y limpieza en la mecánica. .

➤ **Desorden**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- Aplicar en el sitio de trabajo técnicas de organización y limpieza como las 5 o 9 S con el objetivo de mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo. 2.- Limpiar y ubicar las herramientas, implementos de limpieza, EPP en un lugar seguro y destinado para cada cosa luego de haber realizado el mantenimiento de la planta.	1.- Realizar campañas de orden y limpieza periódicas en el entorno laboral, para mantener en todo momento condiciones de trabajo higiénicas adecuadas.		1.- Implementar programas de inspecciones periódicas sobre orden y limpieza en el lugar de trabajo. 2.- Capacitar sobre normas básicas de higiene y orden en el lugar de trabajo.

➤ **Trabajo a distinto nivel**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
	<p>1.- La superficie en donde se ubiquen las escaleras y zonas de paso han de estar limpias, deben ser estables y libres de obstáculos.</p> <p>2.- No subirse sobre taburetes, sillas, mesas, cajas o similares estanterías u otros tipos de equipos y máquinas, para realizar trabajos de mantenimiento de los vehículos y maquinarias.</p>	<p>1.- Concienciar a los trabajadores de la importancia del mantenimiento del orden y la limpieza en el puesto de trabajo.</p> <p>2.- Utilizar botas de cuero o de caucho con plantilla antideslizante.</p>	<p>1.- Implementar programas de inspecciones periódicas sobre orden y limpieza.</p> <p>2.- Capacitar sobre normas básicas de higiene y orden en el lugar de trabajo.</p> <p>3.- Capacitar al personal sobre primeros auxilios básicos.</p>

**5.2.8.2 MITIGACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS**

➤ **Temperatura Elevada**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
	<p>1.-Proporcionar áreas frescas para el descanso y la recuperación.</p> <p>2.- Durante las horas más calurosas del día evitar la realización de tareas pesadas, los trabajos especialmente peligrosos.</p>	<p>1.- El trabajador deberá beber frecuentemente agua o líquidos sin esperar a tener sed, salvo si hay contraindicación médica. Evitar las bebidas alcohólicas, las muy azucaradas, el café y el té.</p> <p>2.- Deberá utilizar ropa ligera de colores claros, así como calzado fresco y cómodo.</p>	<p>1.- Capacitar a los trabajadores sobre primeros auxilios básicos para que estén en la capacidad de reconocer y prevenir los signos de un trastorno por calor.</p>

### 5.2.8.3 MITIGACIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS

#### ➤ Smog

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
		1.- Utilizar mascarilla doble filtro en horas de la mañana y tarde cuando los vehículos entran y salen de bodega.	1.- Capacitar sobre el uso y mantenimiento de los Equipos de Protección Personal.

#### ➤ Manipulación de Químicos( lubricantes)

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Para el almacenamiento de materias inflamables se debe utilizar contenedores apropiados y se debe evitar derrames. Utilizar recipientes apropiados y debidamente etiquetados para cada lubricante que se utilice en el mantenimiento mecánico de los vehículos y maquinaria pesada.</p> <p>2.- Las estaciones o áreas destinadas al reabastecimiento de combustibles y lubricantes, deben estar alejadas de fuentes de calor y adecuadamente ventiladas y señalizadas en orden, seguridad y prevención de incendios.</p> <p>3.- Los lugares donde se realizan trabajos de</p>	<p>1.- Utilizar de guantes de PVC, monogafas, mascarilla doble filtro, overol.</p> <p>2.- Luego de la manipulación de lubricantes el trabajador se deberá limpiar el área posiblemente afectada siguiendo las instrucciones de las hojas de seguridad o tarjetas de emergencia de cada producto químico.</p>	<p>1.- Capacitar sobre las hojas de seguridad (MSDS) de los agentes químicos utilizados, y sobre manejo de extintores</p> <p>2.- Disponer que se revise y se lleve un registro del consumo de todos los productos químicos utilizados en cada planta de tratamiento.</p> <p>3.- Señalizar las áreas de almacenamiento de dichos productos químicos.</p> <p>4.- Instalar medios de extinción como extintores y gabinetes contra incendios.</p> <p>5.- Capacitar en primeros auxilios básicos.</p>

	oxicorte, soldaduras o similares, deben estar limpios de combustibles y lubricante.		
--	---	--	--

#### 5.2.8.4 MITIGACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS

##### ➤ Consumo de alimentos no garantizados

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Realizar campaña " Y Tú sabes lo que comes?" cuyo objetivo principal sea disminuir el consumo de alimentos no garantizados como azúcares, grasas parcialmente hidrogenadas (trans), aditivos, colorantes y conservantes.</p> <p>2.- Establecer horas en las cuales puedan servirse alimentos.</p> <p>3.- Cumplir las normas de higiene en cuanto a actitudes, hábitos y comportamiento.</p>	<p>1.- Se debe desparasitar al menos 2 veces al año.</p> <p>2.- Realizar un coprocultivo cuyo diagnóstico microbiológico permita identificar diferentes organismos causantes de enfermedades gastrointestinales.</p>	<p>1.- Recibir formación en higiene alimentaria con la finalidad de que los trabajadores reconozcan y prefieran el consumo de alimentos saludables.</p> <p>2.- Generar un instructivo sobre normas de higiene personal antes de manipular alimentos.</p> <p>3.- Capacitar en dietas nutricionales.</p> <p>4.- Establecer índices nutricionales y diagnósticos endocrino/metabólico.</p>

##### ➤ Presencia de vectores, roedores, moscas o cucarachas

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Colocar veneno en lugares específicos o en donde se hayan detectado la presencia de roedores.</p> <p>2.- No se guardará alimentos de tienda a dañarse rápidamente y los desperdicios de comida serán botados en un basurero</p>	<p>1.- Realizar una limpieza y mantenimiento constante de todo el taller mecánico en especial de los lugares cerrados o donde exista la presencia de humedad.</p>	<p>1.- En coordinación con la Unidad Médica realizar una campaña de inmunización utilizando vacunas que no provoquen riesgo de enfermedad, potenciando la acción del sistema inmunitario a partir de porciones inmunogénicas (virus atenuados, virus muertos, subunidades de microorganismos, o proteínas).</p> <p>2.- Recomendar antibióticos que combatan el desarrollo de las bacterias utilizando moléculas de origen bacteriano, fúngico o sintético, que actúan interfiriendo la reproducción (bacteriostáticos) o</p>	<p>1.- Capacitar sobre normas básicas de higiene en el lugar de trabajo.</p> <p>2.- En coordinación con la unidad médica se deberá capacitar sobre primeros auxilios básicos.</p>

debidamente asegurado con una tapa.		provocando la muerte de las mismas (bactericidas). 3.- Usar repelente (DEET), guantes, botas, mascarillas y ropa de trabajo en especial las camisas de manga larga.	
-------------------------------------	--	--	--

### 5.2.8.5 MITIGACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

#### ➤ Levantamiento manual de objetos

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- Realizar un análisis de todas las cargas levantadas. 2.- Reducir el peso mediante la modificación de la forma, tamaño o número de objetos. 3.- Minimizar el desplazamiento con cargas (descansos cortos y frecuentes), aminorar el total del peso transportado por día, cambiar el tirar y traccionar por empujar, privilegiar el bajar o dejar caer por levantar 4.- No superar 2 horas de trabajo con exigencias de carga moderada sin incluir un periodo de descanso de 15 minutos como mínimo. No superar 45 minutos de trabajo con exigencias de carga elevada sin incluir un periodo de descanso de 10 minutos como mínimo.	1.- Utilizar faja lumbar o antilumbago para evitar lesiones en los momentos en los que se va a exigir a la zona lumbar un esfuerzo especial, guantes adecuados al tamaño de la mano y a los materiales que se manipulan y que favorezcan el agarre, Ropa liviana flexible de tela resistente, botas de seguridad con punta de acero, suelas resistentes y antideslizantes 2.- Realizar ejercicios de calentamiento previo a la manipulación de cargas con el objetivo de aumentar la circulación sanguínea.	1.- Establecer en coordinación con la unidad médica un programa de medicina preventiva dirigida a detectar problemas de columna por el levantamiento manual de cargas. 2.- Capacitar e instruir periódicamente a los trabajadores sobre técnicas de levantamiento manual de cargas que consideren principios de mecánica corporal. 3.- Realizar inspecciones periódicas in situ para verificar las técnicas de levantamiento manual de cargas utilizadas.

#### ➤ Posición, forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada.)

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- Organizar actividades de forma que evitan estar de pie, sentado o encorvado durante largos periodos de tiempo procurando alternar las tareas que requieran posiciones estáticas,	1.- Utilizar botas de cuero o PVC,	1.- Capacitar a los trabajadores sobre medidas preventivas de higiene postural. 2.- Implementar un programa de

	<p>2.- Intercalar períodos de pequeños descansos entre tareas, que sirvan para estirarnos, relajarnos, etc.</p> <p>3.- Al estar de pie, poner siempre un pie más adelantado que el otro y cambiar a menudo de posición, no estar de pie parado si se puede estar andando.</p> <p>4.- Para recoger algún objeto del suelo flexionar las rodillas y mantener las curvaturas de la espalda.</p>		<p>pausas activas</p>
--	--	--	-----------------------

### 5.2.8.6 MITIGACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES

#### ➤ Minuciosidad en la tarea

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.-Utilizar ejercicios de respiración profunda para eliminar el estrés físico y emocional, que produce la minuciosidad en la tarea No se debe olvidar que el resultado del estrés y la tensión es la falta de oxígeno a los músculos.</p> <p>2.- Establecer un programa de clima motivacional con el objetivo de reducir los efectos que produce la minuciosidad en los trabajos diarios.</p>	<p>1.- Realizar ejercicios de tensión y distensión para lograr una relajación muscular.</p>	<p>1.- Realizar un programa de pausas activas para evitar el estrés que es consecuencia de la minuciosidad en el trabajo.</p> <p>2.- En coordinación con la unidad de talento humano realizar inspecciones para determinar la capacidad y responsabilidad de los mecánicos en el lugar de trabajo.</p>

#### ➤ Trabajo Monótono

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Evitar jornadas excesivas y agotadoras.</p> <p>2.- Diseñar las tareas laborales de forma que den la oportunidad al trabajador de poner en práctica los conocimientos que poseen y de adquirir otros nuevos</p>	<p>1. Procurar que el horario de trabajo sea compatible con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo para la conciliación de vida laboral, personal y familiar, a través de horarios</p>	<p>1.- Ayudar a la mejora continua basándose en el trabajo en equipo y estimulando objetivos comunes.</p> <p>2.- Fomentar la participación de los trabajadores en las distintas áreas que integran el trabajo: en</p>	<p>1.-Proporcionar formación continua, con la debida motivación teniendo en cuenta tanto los intereses de la organización como de los trabajadores.</p> <p>2.- En coordinación con la</p>

3.- Desarrollar comunicación activa y transparente y establecer canales de comunicación formal entre los distintos niveles de la organización: vertical ascendente (de los subordinados hacia el superior), vertical descendente (del superior hacia los subordinados) y horizontal (entre compañeros).	flexibles, trabajo compartido y turnos rotatorios. 2.- Reducir, en la medida que sea posible, las tareas repetitivas, mediante la asignación de tareas nuevas que entren dentro una unidad natural y completa de trabajo.	las medidas organizativas, en los procedimientos y en los métodos de trabajo y en la asignación y planificación de las tareas a realizar	unidad médica y la psicóloga de la empresa establecer un programa de clima motivacional y de incentivos en el personal operativo de la Emapa-I.
---	--	--	---

### ➤ Alta responsabilidad

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- Establecer un programa de clima motivacional con el objetivo de reducir los efectos que produce la alta carga de responsabilidad.	1.-Fomentar la responsabilidad a través de capacitaciones continuas, en temas relacionados con el trabajo diario.	1.- En coordinación con la unidad médica y la psicóloga industrial se debe establecer un programa de concienciación sobre los efectos de trabajar bajo los efectos del alcohol, cuyo objetivo estará encaminado a fomentar la responsabilidad. 2.- En coordinación con la unidad de talento humano realizar inspecciones para determinar la capacidad y responsabilidad de los guardianes operadores en el lugar de trabajo.

## 5.2.8.7 MITIGACIÓN DE ACCIDENTES MAYORES

### ➤ Manejo de Inflamables y/o explosivos

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- No guardar ni consumir alimentos o bebidas, ni fumar ni realizar cualquier actividad que implique el uso de elementos o equipos capaces de provocar chispas, llamas abiertas o fuentes de ignición, tales como cerillas, mecheros, sopletes, etc., 2.- Evitar el contacto con la piel, así como la impregnación de la ropa. 3.- Para facilitar el cuidado y repetida limpieza las paredes, techos y pavimentos del lugar de almacenamiento serán lisos, evitando en lo posible espacios confinados que	1.- Utilizar guantes de PVC, mascarilla homologada, lentes de seguridad.	1.- No reutilizar botellas de agua o contenedores de bebidas, rellenándolos con los productos en cuestión. Cuando sea necesario trasvasarlos desde su envase original a otro más pequeño, usar recipientes especiales para productos químicos y etiquetarlos adecuadamente, debiendo permanecer siempre bien cerrados. 2.- Capacitar sobre medidas de prevención al momento de manipular productos inflamables. 3.- Capacitar sobre primeros auxilios básicos y manejo de extintores. 4.- Instalar medios de extinción de incendios como extintores y gabinetes contra incendios. 5.- Elaborar el plan de emergencia y contingencia,

	retengan suciedad o restos de productos accidentalmente derramados.		manual de seguridad Industrial y actualizar el reglamento interno de seguridad e higiene en el trabajo.
--	---	--	---

➤ **Transporte y almacenamiento de productos químicos**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
	<p>1.- Seguir y aplicar las recomendaciones que se establecen en las hojas de seguridad en cuanto al transporte y almacenamiento de los productos químicos utilizados para tratar el agua.</p> <p>2.- Almacenar los productos químicos de acuerdo a los criterios establecidos en las fichas de seguridad y etiquetar correctamente cada producto químico.</p> <p>3.- El orden de almacenamientos debe permitir rotar el inventario: sistema FIFO primero en llegar, primero en ser utilizado.</p> <p>4.- Debe instalarse una ducha de emergencia y una estación lavaojos y una toma de agua con gran caudal para fines de enfriamiento.</p> <p>5.- Los conductores deberán ser conscientes de las características y del peligro de los productos que transportan, adoptando una actitud al conducir de máxima atención y a la defensiva.</p>	<p>1.- Utilizar, casco de protección, monogafas, mascarilla con filtros de protección, overol, faja antilumbago y botas de cuero o de caucho.</p>	<p>1.- Capacitar acerca de los productos químicos utilizados MSDS y de las medidas adecuadas de prevención que les permitan participar eficazmente en los programas de seguridad.</p> <p>2.- Implementar un procedimiento de transporte y almacenamiento seguro de los productos químicos utilizados en las plantas de tratamiento.</p> <p>3.- Colocar señalética de advertencia en los lugares donde se almacenen los productos químicos.</p> <p>4.- Colocar medios de extinción de incendios como extintores y gabinetes contra incendios.</p> <p>5.- Capacitar sobre primeros auxilios básicos y manejo de extintores.</p> <p>6.- Elaborar el plan de emergencia y contingencia, manual de seguridad Industrial y actualizar el reglamento interno de seguridad e higiene en el trabajo.</p>

## 5.2.9 MECÁNICO BANCO DE MEDIDORES

Las medidas de prevención y control propuestas de acuerdo a los riesgos identificados y evaluados son las siguientes:

### 5.2.9.1 MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

#### ➤ Trabajos de Mantenimiento

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
.	<p>1.- Se debe señalar la zona de trabajos de mantenimiento y poner las medidas de protección colectiva para evitar riesgos a sí mismo y a los compañeros que se encuentran alrededor.</p> <p>2.- Asegurarse que las máquinas o herramientas que se utiliza para dar mantenimiento tengan los elementos o dispositivos de protección en perfecto estado.</p> <p>3.- Utilizar mesas de trabajo con tornillos de apriete y bandejas para poder trabajar con herramientas en forma segura.</p> <p>4.- Limpieza de líquidos, grasa, residuos u otro vertido que pueda caer al suelo.</p> <p>5.- Colocar revestimiento o pavimento de características antideslizantes.</p>	<p>1.- Se deberá utilizar monogafas, guantes de cuero corto o PVC, botas de cuero homologadas con suela antideslizante.</p> <p>2.- Está prohibido fumar en el lugar de trabajo.</p> <p>3.- No utilizar ropa que genere peligro de atrapamiento de las maquinas que giren, además se prohíbe realizar trabajos de mantenimiento portando anillos, cadenas, etc. Esto puede enganchar con maquinaria o herramientas.</p>	<p>1.- Capacitación sobre los factores de riesgo mecánicos y sobre el uso correcto de máquinas y herramientas.</p> <p>2.- Se debe realizar una revisión periódica de dispositivos de bloqueo y enclavamiento.</p> <p>3.- Se deberá revisar las instalaciones y equipos por parte de especialistas por lo menos 2 veces al año.</p>

#### ➤ Obstáculos en el piso

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Aplicar técnicas de organización y limpieza como las 5 o 9 S con el	1.- Transporte adecuado y seguro de las herramientas	1.- Utilizar Botas de cuero o caucho con plantilla metálica homologada.	1.- Implementar programas de inspecciones periódicas sobre orden y limpieza en la

objetivo de mantener limpio y ordenando el lugar específico para cada herramienta, medidores calibrados y por calibrar, equipo de protección personal y materiales de trabajo.	manuales, protegiendo los filos, puntas y manteniéndolas ordenadas, limpias y en buen estado, en el lugar destinado a tal fin.		mecánica. 2.- Elaborar e Implementar el procedimiento de orden y limpieza en el lugar de trabajo.
--	--	--	--

### ➤ Desorden

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Aplicar en el sitio de trabajo técnicas de organización y limpieza como las 5 o 9 S con el objetivo de mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo. 2.- Limpiar y ubicar las herramientas, implementos de limpieza, EPP en un lugar seguro y destinado para cada cosa luego de haber realizado el mantenimiento de la planta.	1.- Realizar campañas de orden y limpieza periódicas en el entorno laboral, para mantener en todo momento condiciones de trabajo higiénicas adecuadas.		1.- Implementar programas de inspecciones periódicas sobre orden y limpieza en el lugar de trabajo. 2.- Capacitar sobre normas básicas de higiene y orden en el lugar de trabajo. 3.- Elaborar e Implementar el procedimiento de orden y limpieza en el lugar de trabajo

## 5.2.9.2 MITIGACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS

### ➤ Ruido

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Implementar un plan de mantenimiento preventivo del tanque de presión utilizado para	1.- Aplicar métodos de trabajo que reduzcan la necesidad de exposición al ruido, por ejemplo cambios de carácter tecnológico (uso de equipos menos ruidosos, modificaciones de diseño...) u organizativo (rotación	1.- Utilizar protectores auditivos individuales apropiados y correctamente ajustados, cuando se sobrepasan los valores superiores de exposición,	1.- Capacitar sobre el uso correcto y mantenimiento de los EPP.

calibrar los medidores.	entre diferentes puestos de trabajo que permitan reducir la exposición individual al ruido).	LAeq,d = 85 dB(A) o Lpic = 137 dB(C). 2.- Realizar audiometrías periódicas.	
-------------------------	--	--	--

### 5.2.9.3 MITIGACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

#### ➤ Levantamiento manual de objetos

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Realizar un análisis de todas las cargas levantadas.</p> <p>2.- Reducir el peso mediante la modificación de la forma, tamaño o número de objetos.</p> <p>3.- Minimizar el desplazamiento con cargas (descansos cortos y frecuentes), aminorar el total del peso transportado por día, cambiar el tirar y traccionar por empujar, privilegiar el bajar o dejar caer por levantar</p> <p>4.- No superar 2 horas de trabajo con exigencias de carga moderada sin incluir un periodo de descanso de 15 minutos como mínimo. No superar 45 minutos de trabajo con exigencias de carga elevada sin incluir un periodo de descanso de 10 minutos como mínimo.</p>	<p>1.- Utilizar faja lumbar o antilumbago para evitar lesiones en los momentos en los que se va a exigir a la zona lumbar un esfuerzo especial, guantes adecuados al tamaño de la mano y a los materiales que se manipulan y que favorezcan el agarre, Ropa liviana flexible de tela resistente, botas de seguridad con punta de acero, suelas resistentes y antideslizantes</p> <p>2.- Realizar ejercicios de calentamiento previo ala manipulación de cargas con el objetivo de aumentar la circulación sanguínea.</p>	<p>1.- Establecer en coordinación con la unidad médica un programa de medicina preventiva dirigida a detectar problemas de columna por el levantamiento manual de cargas.</p> <p>2.- Capacitar e instruir periódicamente a los trabajadores sobre técnicas de levantamiento manual de cargas que consideren principios de mecánica corporal.</p> <p>3.- Realizar inspecciones periódicas in situ para verificar las técnicas de levantamiento manual de cargas utilizadas.</p>

#### ➤ Posición, forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada.)

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Organizar actividades de forma que evitan estar de pie, sentado o encorvado durante largos periodos de tiempo procurando alternar las tareas que requieran posiciones estáticas,</p> <p>2.- Intercalar periodos de pequeños descansos entre tareas, que sirvan para estirarnos, relajarnos, etc.</p>	<p>1.- Utilizar botas de cuero o PVC,</p>	<p>1.- Capacitar a los trabajadores sobre medidas preventivas de higiene postural.</p> <p>2.- Implementar un programa de pausas activas</p>

	<p>3.- Al estar de pie, poner siempre un pie más adelantado que el otro y cambiar a menudo de posición, no estar de pie parado si se puede estar andando.</p> <p>4.- Para recoger algún objeto del suelo flexionar las rodillas y mantener las curvaturas de la espalda.</p>		
--	--	--	--

➤ **Movimiento corporal repetitivo**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Se debe evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de presa, flexo extensión y rotación.</p> <p>2.- Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo. Al manejar herramientas que requieran un esfuerzo manual continuo, es mejor distribuir la fuerza prefiriendo la actuación de varios dedos a uno solo y también favorecer el uso alternativo de las manos.</p> <p>3.- Evitar las tareas repetitivas programando ciclos de trabajo superiores a 30 segundos, entendiendo por ciclo“ la sucesión de operaciones necesarias para ejecutar una tarea u obtener una unidad de producción”. Igualmente, hay que evitar que se repita el mismo movimiento durante más del 50 por ciento de la duración del ciclo de trabajo.</p>	<p>1.- Utilizar guantes de protección que se ajusten bien a las manos y que no disminuyan la sensibilidad del mismo puesto que, de lo contrario, se tiende a aplicar una fuerza por encima de lo necesario.</p> <p>2.- El trabajador debe tomar en cuenta la siguiente relación entre tiempo de trabajo y tiempo de recuperación como mínimo de 5:1 (cada 50 minutos de trabajo repetitivo le tienen que seguir 10 minutos de tiempo de recuperación).</p>	<p>1.- Efectuar en coordinación con la unidad médica reconocimientos periódicos que faciliten la detección de posibles lesiones músculo esqueléticas y que ayuden a controlar factores extra la borales que puedan influir en ellas.</p> <p>2.- Establecer un programa pausas activas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar, cuyo objetivo sea favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo.</p> <p>3.- Informar a los trabajadores sobre los riesgos laborales que originan los movimientos repetidos y establecer programas de formación periódicos que permitan trabajar con mayor seguridad.</p>

## 5.2.9.4 MITIGACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES

### ➤ Minuciosidad en la tarea

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Utilizar ejercicios de respiración profunda para eliminar el estrés físico y emocional, que produce la minuciosidad en la tarea no se debe olvidar que el resultado del estrés y la tensión es la falta de oxígeno a los músculos.</p> <p>2.- Establecer un programa de clima motivacional con el objetivo de reducir los efectos que produce la minuciosidad en los trabajos diarios.</p>	<p>1.- Realizar ejercicios de tensión y distensión para lograr una relajación muscular.</p>	<p>1.- Realizar un programa de pausas activas para evitar el estrés que es consecuencia de la minuciosidad en el trabajo.</p> <p>2.- En coordinación con la unidad de talento humano realizar inspecciones para determinar la capacidad y responsabilidad de los mecánicos en el lugar de trabajo.</p>

### ➤ Trabajo Monótono

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Evitar jornadas excesivas y agotadoras.</p> <p>2.- Diseñar las tareas laborales de forma que den la oportunidad al trabajador de poner en práctica los conocimientos que poseen y de adquirir otros nuevos</p> <p>3.- Desarrollar comunicación activa y transparente y establecer canales de comunicación formal entre los distintos niveles de la organización: vertical ascendente (de los subordinados hacia el superior), vertical descendente (del superior hacia los subordinados) y horizontal (entre compañeros).</p>	<p>1. Procurar que el horario de trabajo sea compatible con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo para la conciliación de vida laboral, personal y familiar, a través de horarios flexibles, trabajo compartido y turnos rotatorios.</p> <p>2.- Reducir, en la medida que sea posible, las tareas repetitivas, mediante la asignación de tareas nuevas que entren dentro una unidad natural y completa de trabajo.</p>	<p>1.- Ayudar a la mejora continua basándose en el trabajo en equipo y estimulando objetivos comunes.</p> <p>2.- Fomentar la participación de los trabajadores en las distintas áreas que integran el trabajo: en las medidas organizativas, en los procedimientos y en los métodos de trabajo y en la asignación y planificación de las tareas a realizar</p>	<p>1.- Proporcionar formación continua, con la debida motivación teniendo en cuenta tanto los intereses de la organización como de los trabajadores.</p> <p>2.- En coordinación con la unidad médica y la psicóloga de la empresa establecer un programa de clima motivacional y de incentivos en el personal operativo de la Emapa-l.</p>

## 5.2.9.5 MITIGACIÓN DE ACCIDENTES MAYORES

### ➤ Sistema Eléctrico Defectuoso

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISION	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.-Se debe dar mantenimiento preventivo de todo el sistema eléctrico, cuya responsabilidad recaerá en la unidad electromecánica de la Empresa.	1.- Se debe colocar un sistema de conexión a tierra las partes metálicas no conductoras de corriente que alojan a los sistemas o aparatos de utilización de energía eléctrica. 2.- Colocar las tarjetas Stop cuando se está realizando mantenimiento eléctrico de maquinas o tanque de presión.	1.- Deberán utilizar, casco de protección, overol botas dieléctricas y gafas de protección.	1.- Establecer un programa de inspección del sistema eléctrico. 2.- Colocar señalética en las zonas en donde exista alta tensión o alto voltaje. 3.- Capacitar sobre primeros auxilios básicos y manejo de extintores. 4.- Capacitar sobre normas de seguridad en trabajos eléctricos. 5.- Colocar medios de extinción de incendios.

## 5.2.10 OPERADOR DE RETROEXCAVADORA

Las medidas de prevención y control propuestas de acuerdo a los riesgos identificados y evaluados son las siguientes:

### 5.2.10.1 MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

#### ➤ Desplazamiento en transporte terrestre

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de la máquina retroexcavadora de su responsabilidad,	1.- Comprobar que los procedimientos de selección y formación garantizan que los conductores están capacitados para manejar maquinaria pesada,	1.- Capacitación sobre normas y señales que regulan la circulación por las vías públicas que mejoren las actitudes de respeto a las normas de	1.- Las máquinas serán inspeccionadas diariamente y antes de comenzar cada turno para asegurarse que el equipo y los accesorios están en condiciones seguras de funcionamiento

<p>planificado por la unidad de servicios general y ejecutado mensualmente por los mecánicos de la EMAPA-I, en donde se revisará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, sistemas de frenos (incluido el de mano), sistema de dirección, sistema eléctrico de luces, transmisiones, controles de operación, presión y estado de los neumáticos, cadenas, bocinas, pitos y alarmas.</p>	<p>además tienen que ser competentes y llevar a cabo el mantenimiento diario.</p> <p>2.- Instalar en la maquinaria los siguientes dispositivos mínimos de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos focos de marcha adelante y de retrocesos.</li> <li>- Servofreno y freno de mano.</li> <li>- Bocina y faro de retroceso.</li> <li>- Un extintor en cada lado de la cabina del operador.</li> <li>- Pórtico de seguridad antivuelco (ROPS) y anti-impacto (FOPS).</li> <li>- Espejos retrovisores.</li> <li>- Cabina ergonómica que de más de una postura correcta al operador, le protejan de vibraciones, del polvo, ruido y gases de combustión.</li> <li>- Botiquín de primero auxilios.</li> </ul>	<p>2.- No utilizar teléfonos celulares cuando conduzca.</p>	<p>y libres de averías.</p> <p>2.-Verificar diariamente si los conductores se encuentran en capacidad de conducir (bajo efectos del alcohol o de alguna sustancia psicotrópica).</p> <p>3.- Plan de seguimiento de vigencia de documentos habilitantes de todos los conductores en donde se verificará la licencia y matrícula.</p> <p>4.- En coordinación con la Unidad Médica se verificará periódicamente el estado de salud de los conductores cuyo objetivo sea determinar movilidad y la capacidad auditiva y visual correcta, para que conduzcan maquinaria pesada los trabajadores que hayan sido seleccionados, formados y autorizados para ello.</p> <p>5.- Capacitación en manejo de extintores.</p>
--	---	---	---

➤ **Circulación de maquinarias y vehículos en el área de trabajo**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Existirá un lugar específico para la localización de maquinaria pesada.</p> <p>2.- La iluminación de la zona y/o la del propio</p>	<p>1.- Activar las luces y alarmas de parqueo.</p> <p>2.- Evitar tanto como sea posible las curvas cerradas y sin visibilidad. En los casos que no puedan evitarse, obligar a circular</p>	<p>1.- Capacitación sobre técnicas de manejo a la defensiva en coordinación con la Policía Nacional.</p>	<p>1.-Las zonas de circulación de vehículos y maquinaria estarán perfectamente señalizadas, cuando estas coincidan con flujo de trabajadores.</p>

<p>vehículo, garantizará siempre, a maquinaria pesada y a personas, ver y ser vistos.</p>	<p>en una sola dirección y utilizar espejos para mejorar la visión.</p> <p>3.- Las vías de circulación han de ser lo suficientemente anchas para permitir la doble circulación de maquinaria pesada o su aparcamiento sin abandonar la vía. Si no es posible, se debe obligar a circular en una sola dirección o prohibir el aparcamiento.</p> <p>4.- Se prohíbe el paso de vehículos o la situación de cargas estáticas o dinámicas en las proximidades del talud, a una distancia inferior a la profundidad de la excavación, salvo en los casos en que se adopten sistemas eficaces de contención.</p> <p>5.- Los bordes de toda excavación próximos a vías públicas o con riesgo de caída de personas, serán debidamente cercadas y señaladas para advertir los riesgos existentes.</p>	<p>2.- Utilizar overol con cintas reflectivas.</p>	<p>2.- Se establecerá una zona de seguridad igual a la del alcance máximo del brazo excavador en donde se prohibirá la realización de trabajos.</p> <p>3.- Capacitar sobre primeros auxilios básicos.</p> <p>4.- La utilización de la maquinaria pesada de obra en los diferentes lugares de trabajo se llevará a cabo por medio de rampas y caminos adecuados, construidos y mantenidos de tal manera que tengan espacio libre para que el equipo y los vehículos implicados se movilicen de modo seguro.</p> <p>5.- Se debe colocar señalización preventiva, informativa, de obligación e informativa que deberán ser respetados por todos los trabajadores.</p>
---	---	--	--

➤ **Obstáculos en el piso**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Aplicar técnicas de organización y limpieza como las 5 o 9 S con el objetivo de mantener limpio y ordenando el lugar específico para cada herramienta,, equipo de protección personal y materiales de trabajo.</p>	<p>1.- Transporte adecuado y seguro de las herramientas manuales, protegiendo los filos, puntas y manteniéndolas ordenadas, limpias y en buen estado, en el lugar destinado a tal fin.</p> <p>2.- Cuando se realice excavación de zanjas la tierra o el material extraído se deberá ubicar a una distancia de 1 metro como mínimo del filo de la zanja.</p>	<p>1.- Utilizar Botas de cuero o caucho con plantilla metálica homologada.</p>	<p>1.- Implementar programas de inspecciones periódicas sobre orden y limpieza.</p> <p>2.- Elaborar e Implementar el procedimiento de orden y limpieza en el lugar de trabajo.</p>

## ➤ Trabajos de Mantenimiento

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- No realizar ningún trabajo de mantenimiento con la maquinaria prendida y sin haber depositado antes la cuchara en el suelo, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la maquinaria. instale los tacos de inmovilización de las ruedas.</p> <p>1.- No se debe permanecer ni circular bajo cargas suspendidas (Vehículo en mantenimiento).</p> <p>2.- Se debe señalar la zona de trabajos de mantenimiento y poner las medidas de protección colectiva para evitar riesgos a sí mismo y a los compañeros que se encuentran alrededor.</p> <p>3.- Asegurarse que las máquinas o herramientas que se utiliza para dar mantenimiento tengan los elementos o dispositivos de protección en perfecto estado.</p> <p>4.- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.</p> <p>5.- Si se va a manipular el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto</p>	<p>1.- Se deberá utilizar lentes de seguridad oscuros, guantes de cuero corto o PVC, overol, faja antilumbago y botas de cuero homologadas con suela antideslizante</p> <p>2.- Está prohibido fumar en el lugar de trabajo.</p> <p>3.- Si debe tocar el electrolito, hágalo protegido con guantes. ya que es corrosivo</p>	<p>1.- Capacitar sobre mecánica automotriz básica para que los operadores de maquinaria pesada se encuentren en condiciones de reportar a tiempo cualquier desperfecto encontrado en la maquinaria de su responsabilidad.</p> <p>2.- Los conductores deberán realizar comprobaciones básicas de seguridad antes de utilizar la maquinaria.</p> <p>3.- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se produzcan gases nocivos.</p> <p>4.- Capacitar sobre los efectos de las sustancias químicas que se utiliza para dar mantenimiento a la maquinaria.</p>

### 5.2.10.2 MITIGACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS

#### ➤ Vibración

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria de su	1.- Realizar un estudio antropométrico para poder diseñar asientos ergonómicos que contengan soportes	1.- Debe informarse a los trabajadores de los niveles de vibración a los que están expuestos y de las medidas de protección	1.- Verificar que se cumpla con el mantenimiento preventivo de la maquinaria. 2.- Se debe incluir en el programa de medicina

responsabilidad, planificado por la unidad de servicios general y ejecutado mensualmente por los mecánicos de la EMAPA-I. 2.- Verificar el sistema de suspensión de la maquinaria y de las superficies de rodadura que deben estar sin discontinuidades.	elásticos o amortiguadores para la reducción de los niveles de vibración. 2.- Se establecerá un sistema de pausas activas durante la jornada laboral.	disponibles, también se deberá mostrar a los trabajadores cómo pueden optimizar su esfuerzo muscular y postura para realizar su trabajo. 2.- Se deberán usar cinturones, plantillas de calzado, muñequeras antivibración y deberá disponer de reposapiés antideslizantes.	preventiva de la Unidad médica exámenes específicos para las personas expuestas a vibraciones, para así poder actuar en casos de mayor susceptibilidad. 3.- Fomentar una cultura preventiva a través de la promoción de medidas preventivas, que contemplen la exposición a vibraciones.
---	--	--	---

➤ **Ruido**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- Implementar un plan de mantenimiento preventivo de las maquinarias pesadas.	1.- Aplicar métodos de trabajo que reduzcan la necesidad de exposición al ruido, por ejemplo cambios de carácter tecnológico (uso de equipos menos ruidosos, modificaciones de diseño...) u organizativo (rotación entre diferentes puestos de trabajo que permitan reducir la exposición individual al ruido).	1.- Utilizar protectores auditivos individuales apropiados y correctamente ajustados, cuando se sobrepasan los valores superiores de exposición, $L_{Aeq,d} = 85$ dB(A) o $L_{pic} = 137$ dB(C).	1.- Capacitar sobre el uso correcto y mantenimiento de los EPP. 2.- En coordinación con la unidad médica se debe incluir en el programa de medicina preventiva la realización de audiometrías periódicas a trabajadores expuestos a ruido. 3.- Fomentar una cultura preventiva a través de la promoción de medidas preventivas, que contemplen la exposición a ruido.

### 5.2.10.3 MITIGACIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS

➤ **Polvo Inorgánico**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
	1.-Tomar medidas de seguridad como señalética de advertencia, barreras,	1.-Utlizar mascarillas filtrantes homologadas N95, y lentes/gafas de seguridad.	1.- Establecer un programa de medicina preventiva en coordinación con la Unidad Médica en donde se evaluara los

	cinta de peligro para reducir la presencia de trabajadores cerca de las áreas de excavación de zanjas con la máquina retroexcavadora.	2.- Lavarse la cara y manos antes de comer. 3.- Ducharse y cambiarse de ropa de trabajo luego de concluir la jornada laboral.	pulmones a través de una espirometría. 2.-Educar y concientizar a los trabajadores sobre la utilización de los EPP. 3.- Capacitar a los trabajadores sobre normas de higiene antes, durante y después de la jornada laboral.
--	---	--	--

➤ **Manipulación de químicos ( lubricantes)**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- Evitar el uso de disolventes para el lavado de manos.	1.- Utilizar guantes de PVC y cremas protectoras para evitar la penetración de grasas.	1.-Informar, instruir y entrenar sobre la naturaleza de los riesgos para la salud, y las precauciones que se deben tener cuando se manipula lubricantes. 3.- Capacitar sobre las hojas de seguridad (MSDS) de los agentes químicos utilizados.

**5.2.10.4 MITIGACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS**

➤ **Consumo de alimentos no garantizados**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	1.- Realizar campaña " Y Tú sabes lo que comes?" cuyo objetivo principal sea disminuir el consumo de alimentos no garantizados como azúcares, grasas parcialmente hidrogenadas (trans), aditivos, colorantes y conservantes. 2.- Establecer horas en las cuales puedan servirse	1.- Se debe desparasitar al menos 2 veces al año. 2.- Realizar pruebas de widall( identificación de patógenos entéricos) a los trabajadores expuestos. 3.- Realizar un coprocultivo 4.- Establecer índices nutricionales y diagnósticos endocrino/metabólico	1.- Recibir formación en higiene alimentaria con la finalidad de que los trabajadores reconozcan y prefieran el consumo de alimentos saludables. 2.- Generar un instructivo sobre normas de higiene personal antes de manipular alimentos. 3.- Capacitar en dietas nutricionales.

	alimentos. 3.- Cumplir las normas de higiene en cuanto a actitudes, hábitos y comportamiento.		
--	--	--	--

➤ **Presencia de vectores, roedores, moscas o cucarachas**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- No se guardará alimentos de tienda a dañarse rápidamente y los desperdicios de comida serán botados en un basurero debidamente asegurado con una tapa.		1.- Realizar una campaña de inmunización utilizando vacunas que propicien la generación de células con memoria sin provocar riesgo de enfermedad, potenciando la acción del sistema inmunitario a partir de porciones inmunogénicas (virus atenuados, virus muertos, subunidades de microorganismos, o proteínas). 2.- Recomendar antibióticos que combatan el desarrollo de las bacterias utilizando moléculas de origen bacteriano, fúngico o sintético, que actúan interfiriendo la reproducción (bacteriostáticos) o provocando la muerte de las mismas (bactericidas). 3.- Usar repelente (DEET), guantes, botas, mascarillas y overol.	1.- Capacitar sobre normas básicas de higiene en el lugar de trabajo. 1.- En coordinación con la unidad médica se deberá capacitar sobre primeros auxilios.

**5.2.10.5 MITIGACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS**

➤ **Movimiento Corporal Repetitivo**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
	1.- Evitar permanecer en una misma postura durante la jornada de trabajo, alternando tareas estáticas con otras en movimiento.	1.- Las posturas durante la actividad laboral deben ser naturales evitando las torsiones y flexiones del cuerpo, así como las actividades prolongadas que	1.- Capacitar a los trabajadores sobre medidas preventivas de higiene postural.

	2.- Intercalar períodos de pequeños descansos entre tareas que sirvan para estirarse y relajarse.	conduzcan a la fatiga corporal, así mismo son recomendables frecuentes cambios de postura.	
--	---	--	--

➤ **Posición, forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada.)**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- Evitar periodos de conducción ininterrumpida superiores a 1 hora. 2.- Se debe mantener adecuadamente las condiciones ambientales del vehículo (temperatura, ruidos, etc.) con el fin de evitar cansancio fácil y molestias posturales.	1.- Evitar permanecer en una misma postura durante la jornada de trabajo, alternando tareas estáticas con otras en movimiento, evitando de esta manera la sobrecarga postural. 2.- Las posturas durante la actividad laboral deben ser naturales evitando las torsiones y flexiones del cuerpo, así como las actividades prolongadas que conduzcan a la fatiga corporal, así mismo son recomendables frecuentes cambios de postura.	1.- No conducir demasiado alejado del volante, con los brazos y las piernas extendidas y sin un adecuado apoyo lumbar. Adelante el asiento lo suficiente hasta alcanzar adecuadamente los pedales, con la espalda completamente apoyada en el respaldo y las rodillas en línea con las caderas, formando un ángulo aproximado de unos 90°, para entrar y/o salir del coche, no adopte posturas forzadas; al entrar, siéntese primero en el asiento y después introduzca las piernas; para salir, primero saque las piernas y después, el resto del cuerpo. 2.- Evitar conducir durante mucho tiempo seguido, debiendo parar de forma frecuente y aprovechar el descanso para realizar ejercicios de estiramiento de la columna lumbar y/o caminar pequeñas distancias	1.- Capacitar a los trabajadores sobre medidas preventivas de higiene postural.

**5.2.10.6 MITIGACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES**

➤ **Minuciosidad en la tarea**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
	1.-Utilizar ejercicios de respiración profunda para eliminar el estrés físico y emocional, que produce la minuciosidad en la tarea.No se debe olvidar que el resultado del estrés y la tensión es la falta de oxígeno a los músculos.	1.- Hacer una lista de personas cuya compañía le guste, y hacer planes para pasar tiempo con ellos se ayudará a reducir el estrés. 2.- Realizar ejercicios de tensión y distensión para lograr una relajación muscular.	1.- Realizar un programa de pausas activas para evitar el estrés que es consecuencia de la minuciosidad en el

			trabajo.
--	--	--	----------

### ➤ Trabajo Monótono

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Evitar jornadas excesivas y agotadoras.</p> <p>2.- Diseñar las tareas laborales de forma que den la oportunidad al trabajador de poner en práctica los conocimientos que poseen y de adquirir otros nuevos</p> <p>3.- Desarrollar comunicación activa y transparente y establecer canales de comunicación formal entre los distintos niveles de la organización: vertical ascendente (de los subordinados hacia el superior), vertical descendente (del superior hacia los subordinados) y horizontal (entre compañeros).</p>	<p>1. Procurar que el horario de trabajo sea compatible con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo para la conciliación de vida laboral, personal y familiar, a través de horarios flexibles, trabajo compartido y turnos rotatorios.</p> <p>2.- Reducir, en la medida que sea posible, las tareas repetitivas, mediante la asignación de tareas nuevas que entren dentro una unidad natural y completa de trabajo.</p>	<p>1.- Ayudar a la mejora continua basándose en el trabajo en equipo y estimulando objetivos comunes.</p> <p>2.- Fomentar la participación de los trabajadores en las distintas áreas que integran el trabajo: en las medidas organizativas, en los procedimientos y en los métodos de trabajo y en la asignación y planificación de las tareas a realizar.</p> <p>3.- Debe adecuar sus hábitos de conducir a sus capacidades funcionales evitando sentirse cansado o incómodo.</p>	<p>1.- Proporcionar formación continua, con la debida motivación teniendo en cuenta tanto los intereses de la organización como de los trabajadores.</p>

### ➤ Alta responsabilidad

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
		<p>1.- Si el trabajador padece un proceso agudo que le ocasiona molestias, dolor, fiebre y no puede evitar conducir, deberá tomar las siguientes precauciones: incrementar la distancia de seguridad, no sobrepasar el límite de velocidad y deberá descansar tras períodos máximos de una hora de conducción, extremar las precauciones en cruces, intersecciones e incorporaciones a carriles rápidos evitando maniobras forzadas, adelantamientos arriesgados e innecesarios.</p>	<p>1.- En coordinación con la unidad médica y la psicóloga industrial se debe establecer un programa de concienciación sobre los efectos de conducir bajo los efectos del alcohol, cuyo objetivo estará encaminado a fomentar la responsabilidad.</p> <p>2.- Capacitar sobre normas de seguridad vial.</p>

## 5.2.10.7 MITIGACIÓN DE ACCIDENTES MAYORES

### ➤ Manejo de Inflamables y/o explosivos

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- No guardar ni consumir alimentos o bebidas, ni fumar ni realizar cualquier actividad que implique el uso de elementos o equipos capaces de provocar chispas, llamas abiertas o fuentes de ignición, tales como cerillas, mecheros, sopletes, etc.,</p> <p>2.- Evitar el contacto con la piel, así como la impregnación de la ropa.</p> <p>3.- Para facilitar el cuidado y repetida limpieza las paredes, techos y pavimentos del lugar de almacenamiento serán lisos, evitando en lo posible espacios confinados que retengan suciedad o restos de productos accidentalmente derramados.</p>	<p>1.- Utilizar guantes de PVC, mascarilla homologada, lentes de seguridad.</p> <p>2.- Se deberá entregar el Kit contra incendios que incluye un extintor de 5 lbs. de PQS, un par de guantes, y triángulos reflectivos.</p>	<p>1.- No reutilizar botellas de agua o contenedores de bebidas, rellenándolos con los productos en cuestión. Cuando sea necesario trasvasarlos desde su envase original a otro más pequeño, usar recipientes especiales para productos químicos y etiquetarlos adecuadamente, debiendo permanecer siempre bien cerrados.</p> <p>2.- Capacitar sobre medidas de prevención al momento de manipular productos inflamables.</p> <p>3.- Capacitar sobre primeros auxilios básicos y manejo de extintores.</p>

### ➤ Alta carga de combustible

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Se debe tomar las siguientes precauciones al momento de cargar combustible:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frenar, poner el freno de mano, apague el motor, radio y luces.</li> <li>- Nunca mover el vehículo mientras está cargando combustible.</li> <li>- Cerrar la puerta del vehículo al salir o ingresar así se descargará de electricidad estática al tocar algo metálico, luego de cerrar puerta toque la parte metálica de la carrocería, antes de tocar la pistola de combustible. De esta</li> </ul>	<p>1.- Se debe revisar constantemente la carga de combustible.</p>		<p>1.- Capacitar sobre primeros auxilios básicos y manejo de extintores.</p> <p>2.- Cumplir con el cronograma de mantenimiento vehicular planificado por la unidad de servicios generales y realizado por los mecánicos de la empresa.</p>

manera la electricidad estática de su cuerpo se descargará en el metal y no en la pistola.			
--	--	--	--

## 5.2.11 SIFONERO

Las medidas de prevención y control propuestas de acuerdo a los riesgos identificados y evaluados son las siguientes:

### 5.2.11.1 MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

#### ➤ Desplazamiento en transporte terrestre

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo vehicular programado.	1.- Garantizar la cantidad y funcionamiento adecuado de cinturones de seguridad de acuerdo a la capacidad del número de pasajeros de cada vehículo.	1.- Campaña de concienciación sobre el uso de cinturones de seguridad. 2.- El conductor no debe comenzar la marcha hasta que todos los trabajadores hayan subido o bajado del hidrosuccionador.	1.- Elaborar e implementar un programa de inspecciones periódicas de vehículos. 2.- Verificar diariamente si los conductores se encuentran en capacidad de conducir (bajo efectos del alcohol o de alguna sustancia psicotrópica).

### Circulación de maquinarias y vehículos en el área de trabajo

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISION	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
1.- Cuando los trabajos se lleven a cabo en vías altamente transitadas donde la velocidad máxima permitida sea igual o	1.- Separar siempre que sea posible las vías reservadas a los trabajadores, de las reservadas a vehículos y	1.- Utilizar Casco de protección con una franja reflectante roja en la parte trasera y una azul en el frente, estas	1.- Señalización de las zonas en donde realice la limpieza de sumideros utilizando conos de seguridad, vallas o cinta de

<p>superior a 50 km/hr. todas las señales de advertencia deberán contener placas que indiquen la distancia a los trabajos en metros o kilómetros, y se deberá delimitar el lugar de trabajo utilizando Vallas, conos de seguridad o cinta de peligro.</p> <p>2.- Cuando una vía de circulación de trabajadores cerrada, finalice en una puerta de salida al exterior que cruce con una vía de circulación de vehículos, se deberán colocar barandillas o barreras a una distancia mínima de un metro de la salida, con el fin de impedir que los trabajadores salgan directamente a la vía de circulación de vehículos.</p>	<p>medios de transporte, tomando en cuenta: la frecuencia de vehículos y peatones, dimensiones de los vehículos que vayan a circular por el sitio de trabajo.</p> <p>2.- Uso de alertas sonoras, luces de parqueo y retro cuando se trabaje cerca de maquinaria pesada.</p> <p>3.- Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de trabajadores, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.</p>	<p>franjas serán de 0,10 m de largo x 0,05m de ancho colocadas en sentido horizontal.</p> <p>2.- Utilizar overol con cintas reflectivas.</p>	<p>peligro.</p> <p>2- Elaborar, implementar un programa de señalización de trabajos en vías altamente transitadas.</p>
---	--	--	--

➤ **Piso irregular resbaladizo**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
<p>1.- Mantener el piso seco, limpio y libre de obstáculos.</p>	<p>1.- Evitar cargar objetos que puedan obstaculizar la visibilidad del camino, caminar lentamente poniendo atención a la superficie de trabajo</p> <p>2.- Se deberá cubrir, proteger o marcar los derrames, y agujeros en el suelo.</p>	<p>1.- Utilizar botas de cuero o caucho con punta de acero y con suela antideslizante.</p>	<p>1.- Señalizar lugares donde exista una irregularidad del piso, mayor circulación, en accesos y pendientes.</p>

➤ **Caída de Objetos en manipulación**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
	1.- Mejorar el agarre de los objetos, materiales, recipientes de acuerdo al peso y la altura en que deban manipularse, con bordes redondeados y permitiendo además la introducción de los dedos aún con guantes.	1.- Utilizar Botas de cuero o caucho con punta de acero, guante de cuero de napa o guante pvc, que faciliten la manipulación y sujeción de los objetos y cascos de seguridad homologados. 2.- Dotar de radios handy para mantener una comunicación constante con el operador del hidrosuccionador evitando que active la trompa de succión cuando los trabajadores no estén listos.	1.- Señalización y delimitación de las zonas de carga y descarga de material. 2.- Informar y capacitar a los trabajadores acerca de los riesgos y medidas preventivas del transporte y almacenamiento de las cargas. 3.- Capacitar periódicamente sobre la operación y mantenimiento de todos los componentes, y partes móviles del hidrosuccionador.

**5.2.11.2 MITIGACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS**

➤ **Vibración**

<b>FUENTE</b>	<b>MEDIO DE TRANSMISIÓN</b>	<b>TRABAJADOR</b>	<b>COMPLEMENTO</b>
1.- Instalación de equipos auxiliares y sistemas de amortiguación u otros sistemas que atenúen eficazmente las vibraciones transmitidas al momento de manipular la trompa de succión	1.- Establecer un sistema de rotación de lugares de trabajo, intercambio sistemático del personal entre puestos o funciones tras cortos periodos de tiempo (horas, minutos), por ello se recomienda una planificación de la rotación de	1.- Dotar de guantes anti - vibración que cumplan la norma de ensayo UNE-EN ISO 10819:1996 NTP 747(Guantes de protección: requisitos generales) de categoría	1.- Implementar programas de inspecciones periódicas del funcionamiento del hidrosuccionador. 2.- Informar y formar a los trabajadores sobre el manejo correcto y en forma segura de las herramientas

<p>evitando ser transmitidas al sistema mano-brazo.</p> <p>2.- Disponer al área de servicios generales que se realice un mantenimiento mensual del hidrosuccionador y de todas sus partes móviles.</p>	<p>personal alternando tareas donde no haya exposición a vibraciones.</p> <p>2.- Lubricar cualquier parte móvil del hidrosuccionador de conformidad con las recomendaciones de la entidad fabricante.</p> <p>3.- Sustituir las piezas gastadas antes de que el desgaste provoque un incremento significativo de los valores de vibración.</p> <p>4.- Proporcionar periodos de descanso frente a la exposición a vibraciones, incluso si son de corta duración. Como dato orientativo, se recomienda cesar la exposición durante diez minutos por cada hora de trabajo.</p>	<p>Il por estar destinados a proteger contra riesgos de grado medio o elevado.</p>	<p>y equipos que producen vibración mecánica, para reducir al mínimo la exposición a este riesgo.</p>
--	--	--	---

➤ **Temperatura Elevada**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.-Proporcionar áreas frescas para el descanso y la recuperación.</p> <p>2.- Humedecer el suelo cuando sea necesario.</p> <p>3.- Durante las horas más calurosas del día evitar la realización de tareas pesadas, los trabajos especialmente peligrosos y el trabajo en solitario.</p>	<p>1.- Disposición de puntos de hidratación en los sitios de trabajo en coordinación con el área de imagen corporativa que son los responsables de envasar agua, para asegurar la reposición de pérdida de líquidos durante los trabajos y mantener el equilibrio electrolítico en caso necesario.</p> <p>2.- Proteger la cabeza de la radiación solar excesiva, usar gafas de seguridad y protector</p>	<p>1.- Capacitar a los trabajadores sobre primeros auxilios para que estén en la capacidad de reconocer y prevenir los signos de un trastorno por calor.</p>

		<p>solar para evitar quemaduras.</p> <p>3.- Establecer la rotación de trabajadores en las tareas donde puede haber mucho estrés térmico por calor.</p>	
--	--	--	--

### ➤ Ruido

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Implementar un plan de mantenimiento preventivo del hidrosuccionador y de sus partes móviles.</p>	<p>1.- Aplicar métodos de trabajo que reduzcan la necesidad de exposición al ruido, por ejemplo cambios de carácter tecnológico (uso de equipos menos ruidosos, modificaciones de diseño...) u organizativo (rotación entre diferentes puestos de trabajo que permitan reducir la exposición individual al ruido).</p>	<p>1.- Utilizar protectores auditivos individuales apropiados y correctamente ajustados, cuando se sobrepasan los valores superiores de exposición, <math>L_{Aeq,d} = 85</math> dB(A) o <math>L_{pic} = 137</math> dB(C).</p> <p>2.- Realizar audiometrías periódicas.</p>	<p>1.- Capacitar sobre el uso correcto y mantenimiento de los EPP.</p> <p>2.- Realizar periódicamente mediciones de ruido para verificar el nivel sonoro continuo.</p>

### ➤ Radiaciones no ionizantes

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Durante las horas centrales del día evitar la realización de tareas pesadas.</p> <p>2.- Aprovechar las sombras (árboles, sombrillas o carpas), ponerse a la sombra cuando los rayos UV sean más intensos.</p>	<p>1.- Utilización de EPP que impida el paso de las radiaciones ultravioleta (gafas con protección con un índice de protección del 99%-100% frente a los rayos UVA y UVB).</p> <p>2.- Utilizar protector solar con factor de protección igual o superior a 30 que se debe aplicar generosamente y unos 30 minutos antes de la exposición y repetir la aplicación cada 2 horas.</p> <p>3.- Utilizar prendas de colores claros y trama cerrada o compacta.</p>	<p>1.- Instrucción básica sobre precauciones de radiaciones no ionizantes, uso de equipos de protección personal, y concientización sobre la utilización de protector solar.</p>

### 5.2.11.3 MITIGACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS

#### ➤ Consumo de alimentos no garantizados

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Realizar campaña " Y Tú sabes lo que comes?" cuyo objetivo principal sea disminuir el consumo de alimentos no garantizados como azúcares, grasas parcialmente hidrogenadas (trans), aditivos, colorantes y conservantes.</p> <p>2.- Establecer horas en las cuales puedan servirse alimentos.</p> <p>3.- Cumplir las normas de higiene en cuanto a actitudes, hábitos y comportamiento.</p>	<p>1.- Se debe desparasitar al menos 2 veces al año. 2.- Realizar pruebas de widall( identificación de patógenos entéricos) a los trabajadores expuestos.</p> <p>3.- Realizar un coprocultivo</p> <p>4.- Establecer índices nutricionales y diagnósticos endocrino/metabólico</p>	<p>1.- Recibir formación en higiene alimentaria con la finalidad de que los trabajadores reconozcan y prefieran el consumo de alimentos saludables.</p> <p>2.- Generar un instructivo sobre normas de higiene personal antes de manipular alimentos.</p> <p>3.- Capacitar en dietas nutricionales.</p>

#### ➤ Animales peligrosos (salvajes o domésticos)

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Cuando se detecte la presencia de animales peligrosos sean salvajes o domésticos queda prohibido acercarse a los mismos a provocarlos, se deberá mantener una distancia prudentes hasta que los animales se alejen totalmente del sitio de trabajo.</p>		<p>1.- Establecer en coordinación con la Unidad Médica y el Ministerio de Salud Pública un programa de vacunación en contra de enfermedades transmitidas por animales peligrosos (domésticos).</p>	<p>1.- En coordinación con la unidad de imagen corporativa realizar una campaña de concienciación a la ciudadanía a través de medios de comunicación para que no deje a sus mascotas fuera de la casa evitando de esta manera los ataques continuos que ocasionan graves lesiones en los trabajadores.</p>

➤ **Presencia de vectores, roedores, moscas o cucarachas**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISION	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Evitar manipulación y contacto con animales o sus excrementos.</p>	<p>1.- Realizar una campaña de inmunización utilizando vacunas que propicien la generación de células con memoria sin provocar riesgo de enfermedad, potenciando la acción del sistema inmunitario a partir de porciones inmunogénicas (virus atenuados, virus muertos, subunidades de microorganismos, o proteínas).</p> <p>2.- Recomendar antibióticos que combatan el desarrollo de las bacterias utilizando moléculas de origen bacteriano, fúngico o sintético, que actúan interfiriendo la reproducción (bacteriostáticos) o provocando la muerte de las mismas (bactericidas).</p> <p>3.- Usar repelente (DEET), guantes, botas, mascarillas y ropa de trabajo en especial las camisas de manga larga.</p>	

➤ **Insalubridad agentes biológicos ( microorganismos, hongos, parásitos**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Lavarse las manos con jabón antiséptico, preferiblemente líquido. antes y después de la manipulación del hidrosuccionador .</p> <p>2.- Luego de terminar la jornada diaria de trabajo se debe cambiar totalmente la ropa de trabajo limpiar y guardar los EPP en el cancel asignado.</p> <p>3.- Seguir normas correctas de higiene: no fumar, no comer y no beber en el lugar de trabajo.</p>	<p>1.- Utilizar lentes de seguridad o monogafas, guantes de PVC, Overol o conjunto impermeable de PVC, mascarilla dos filtros o full face dependiendo del tipo de exposición.</p>	<p>1.- Elaborar e implementar el procedimiento de Entrega y dotación de EPIs.</p> <p>2.- Realizar inspecciones periódicas a los diferentes lugares en donde se realice limpieza de sumideros con el hidrosuccionador.</p> <p>3.- Capacitar sobre el buen uso y mantenimiento de los EPP.</p> <p>4.- Capacitar sobre normas de higiene personal en el lugar de trabajo y primeros auxilios básicos.</p>

## 5.2.11.4 MITIGACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

### ➤ Levantamiento manual de objetos

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Realizar un análisis de todas las cargas levantadas.</p> <p>2.- Reducir el peso mediante la modificación de la forma, tamaño o número de objetos.</p> <p>3.- Minimizar el desplazamiento con cargas (descansos cortos y frecuentes), aminorar el total del peso transportado por día, cambiar el tirar y traccionar por empujar, privilegiar el bajar o dejar caer por levantar</p> <p>4.- No superar 2 horas de trabajo con exigencias de carga moderada sin incluir un periodo de descanso de 15 minutos como mínimo. No superar 45 minutos de trabajo con exigencias de carga elevada sin incluir un periodo de descanso de 10 minutos como mínimo.</p>	<p>2.- Utilizar faja lumbar o antilumbago para evitar lesiones en los momentos en los que se va a exigir a la zona lumbar un esfuerzo especial, guantes adecuados al tamaño de la mano y a los materiales que se manipulan y que favorezcan el agarre, Ropa liviana flexible de tela resistente, botas de seguridad con punta de acero, suelas resistentes y antideslizantes</p> <p>3.- Realizar ejercicios de calentamiento previo ala manipulación de cargas con el objetivo de aumentar la circulación sanguínea.</p>	<p>1.- Establecer en coordinación con la unidad médica un programa de medicina preventiva dirigida a detectar problemas de columna por el levantamiento manual de cargas.</p> <p>2.- Capacitar e instruir periódicamente a los trabajadores sobre técnicas de levantamiento manual de cargas que consideren principios de mecánica corporal.</p> <p>3.- Realizar inspecciones periódicas in situ para verificar las técnicas de levantamiento manual de cargas utilizadas.</p>

### ➤ Posición, forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada.)

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.- Evitar permanecer en una misma postura durante la jornada de trabajo, alternando tareas estáticas con otras en movimiento, evitando de esta manera la sobrecarga postural.</p>	<p>1.- Mantener la columna recta, evitando encorvar la espalda y mantenerse erguido, abdomen y los glúteos hacia dentro. Hombros levemente hacia atrás y la cabeza en alto.</p> <p>2.- Alternar el peso del cuerpo entre</p>	<p>1.- Capacitar a los trabajadores sobre medidas preventivas de higiene postural.</p>

	<p>2.-Establecer pausas de descanso, sobre todo si continuamente se están realizando los mismos movimientos repetitivos.</p> <p>3.- Realizar ejercicio físico de forma habitual para fortalecer la musculatura, en el caso del personal de barra es importante la zona de la columna vertebral.</p> <p>4.- Poner en práctica estrategias de higiene postural para evitar las posturas forzadas</p>	<p>ambas piernas, manteniendo un pie en alto apoyado sobre un escalón o reposapiés.</p> <p>3.- Si hay que girar, hacerlo con todo el cuerpo a la vez.</p> <p>4.- Mantener los brazos por debajo del nivel de los hombros, al sujetar la trompa de succión sobre todo si se realiza por largos periodos, e intercambiar entre el brazo derecho y el izquierdo.</p> <p>5.- No llevar ropa ajustada o que oprima.</p> <p>6.- Utilizar botas de seguridad ergonómicas.</p>	
--	--	--	--

### 5.2.11.5 MITIGACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES

#### ➤ Minuciosidad en la tarea

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
	<p>1.-Utilizar ejercicios de respiración profunda para eliminar el estrés físico y emocional, que produce la minuciosidad en la tarea no se debe olvidar que el resultado del estrés y la tensión es la falta de oxígeno a los músculos.</p> <p>2.- Establecer un programa de clima motivacional con el objetivo de reducir los efectos que produce la minuciosidad en los trabajos diarios.</p> <p>3.- Participar y dar sugerencias respecto a la organización y planificación del trabajo, llegando a un consenso lógico aceptado entre todos.</p>	<p>1.- Realizar ejercicios de tensión y distensión para lograr una relajación muscular.</p>	<p>1.- Realizar un programa de pausas activas para evitar el estrés que es consecuencia de la minuciosidad en el trabajo.</p> <p>2.- En coordinación con la unidad de talento humano realizar inspecciones para determinar la capacidad y responsabilidad de los mecánicos en el lugar de trabajo.</p>

➤ **Trabajo Monótono**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
<p>1.- Evitar jornadas excesivas y agotadoras.</p> <p>2.- Diseñar las tareas laborales de forma que den la oportunidad al trabajador de poner en práctica los conocimientos que poseen y de adquirir otros nuevos</p> <p>3.- Desarrollar comunicación activa y transparente y establecer canales de comunicación formal entre los distintos niveles de la organización: vertical ascendente (de los subordinados hacia el superior), vertical descendente (del superior hacia los subordinados) y horizontal (entre compañeros).</p>	<p>1. Procurar que el horario de trabajo sea compatible con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo para la conciliación de vida laboral, personal y familiar, a través de horarios flexibles, trabajo compartido y turnos rotatorios.</p> <p>2.- Reducir, en la medida que sea posible, las tareas repetitivas, mediante la asignación de tareas nuevas que entren dentro una unidad natural y completa de trabajo.</p> <p>3.- Realizar pausas para prevenir la fatiga. Se aconsejan pausas cortas y frecuentes, antes que escasas y largas.</p>	<p>1.- Ayudar a la mejora continua basándose en el trabajo en equipo y estimulando objetivos comunes.</p> <p>2.- Fomentar la participación de los trabajadores en las distintas áreas que integran el trabajo: en las medidas organizativas, en los procedimientos y en los métodos de trabajo y en la asignación y planificación de las tareas a realizar</p> <p>3.- No alargar la jornada laboral, es necesario que el trabajador descanse lo suficiente entre cada jornada de trabajo.</p>	<p>1.- Establecer un programa de rotación de tareas, intercambiando las tareas con otros trabajadores con la finalidad de crear un ambiente en el cual la autoridad esté basada en el conocimiento técnico, el liderazgo y las habilidades sociales.</p> <p>2.- Proporcionar formación continua, con la debida motivación teniendo en cuenta tanto los intereses de la organización como de los trabajadores.</p>

➤ **Trato con clientes y usuarios**

FUENTE	MEDIO DE TRANSMISIÓN	TRABAJADOR	COMPLEMENTO
		<p>1.- Capacitar en atención al cliente cuyo objetivo principal sea fortalecer los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escuchar con cuidado e interés lo que el cliente quiere decir antes de permitir que realice el corte del servicio de agua potable.</li> </ul>	<p>1.- Realizar inspecciones periódicas en el lugar de trabajo cuyo objetivo sea analizar el trato de los trabajadores hacia los clientes y viceversa para poder establecer oportunamente las debidas soluciones.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sugerencia de una o más alternativas o soluciones para que el cliente no se ponga en contra de realizar el trabajo y evitar actué con violencia.</li> <li>2.- En coordinación con la unidad de imagen corporativa establecer un plan de carnetización.</li> </ul>	
--	--	--	--

**5.3 Características Técnicas de los Equipos de Protección Personal**

Luego de haber determinado las medidas preventivas y de control en cada puesto de trabajo del área operativa de la EMAPA-I, en donde se indica la necesidad de dotación de Equipo de Protección Personal ya que existen riesgos que no se pueden evitarse en la fuente o en el medio de transmisión, los EPP deberán cumplir características técnicas para garantizar su protección eficaz frente a los riesgos las cuales se describen a continuación:

N°	DETALLE	CANTIDAD	U	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
1.-	<p style="text-align: center;"><b>Chalecos Reflectivos</b></p> 	<b>250</b>	<b>u</b>	<p>Chaleco de alta reflectividad Clase II según ANSI/ISEA 107 –2010. Material/Tela exterior: Tela 70% algodón y 30% poliéster, de costuras con hilo de alta resistencia (poliéster) en azul eléctrico con Cinta reflectiva de 2" de ancho de 500 candelas de reflectividad 2 aros circundantes a la altura del abdomen - 2 cintas tipo tirantes en pecho y espalda y que monta los hombros hasta alcanzar dos bolsillos en el pecho. (15 cm desde la parte más alta del hombro hacia el frente y 15 cm desde la parte más alta del hombro hacia atrás), 100 en talla M, 100 en talla L, y 50 en talla XL. Bordado el logotipo de la empresa en la parte izquierda del pecho.</p>
2.-	<p style="text-align: center;"><b>Overoles</b></p> 	<b>80</b>	<b>u</b>	<p>Overol de gabardina 100% algodón, en color azul marino, cuello tipo camisa, dos bolsillos en el pecho, 2 bolsillos en la cintura con abertura para meter la mano al pantalón, 2 bolsillos posteriores, cierre de latón al frente, con doble acción y 2 broches de presión, manga larga, con cinta reflectiva de 2" una en la espalda, dos en cada manga y 2 en cada pierna, bordado el logotipo de la empresa en la parte izquierda del pecho 30 en talla M, 30 en talla L, y 20 en talla XL.</p>

3.-	<p style="text-align: center;"><b>Guantes de PVC Largo</b></p> 	<b>230</b>	<b>par</b>	Recubierto de PVC, interior con soporte de algodón de 450mm de largo que cumpla la norma Técnica MT-11 clase A sobre guantes de protección frente a agresivos químicos, 100 en talla 8; 100 en Talla 9 y 30 en talla 10.
4.-	<p style="text-align: center;"><b>Guante de cuero</b></p> 	<b>330</b>	<b>par</b>	Confeccionado en cuero natural napa, Curtido especial. Puño elastizado para máxima comodidad y ajuste, Liviano y suave que permita fácil movimiento de las manos cosido con hilo poliéster, protección contra bajas temperaturas, buena resistencia a la abrasión, el corte y el desgarrado reforzado en la palma de la mano.
5.-	<p style="text-align: center;"><b>Traje de Fumigación</b></p> 	<b>6</b>	<b>u</b>	Trajes de PVC, con refuerzo de calibre 16 en lona. Con el logo de la empresa en la parte izquierda del pecho.
6.-	<p style="text-align: center;"><b>Lente de Seguridad Claras</b></p> 	<b>150</b>	<b>u</b>	Lentes de policarbonato claro, de protección contra impacto de partículas y salpicaduras acorde a norma ANSI Z87.1 (protección frontal y lateral), protección contra rayos UV. Mica de capa dura de policarbonato con tratamiento antiempañante. Marco plástico ligero con puente nasal suave y patilla con puntas suaves, extensibles y pivotantes, en mica transparente.
7.-				Lentes de policarbonato claro, de protección contra impacto de partículas y salpicaduras acorde a norma ANSI Z87.1 (protección frontal y lateral).

	<p><b>Lente de Seguridad Oscuro</b></p> 	<b>200</b>	<b>u</b>	99% de protección contra rayos UV. Mica de capa dura de policarbonato con tratamiento antiempañante y antirayadura, marco plástico ligero con puente nasal suave y patilla con puntas suaves, extensibles y pivotantes, en mica oscura.
<b>8.-</b>	<p><b>Protector Auditivo</b></p> 	<b>15</b>	<b>u</b>	Orejas con copa auditiva, fabricada con materiales hipoalergénicos y de diseño liviano. Almohadillas suaves, rellenas de líquido y espuma que proporcionen un ajuste seguro y cómodo para una efectiva disminución del ruido. Sistema de adaptarse a casco, adaptable a la mayoría de perfiles faciales, resistente a torceduras. Tasa de reducción de ruido de 25dB, cumplimiento de norma ANSI S3.19-1974/CSA Z94.2.
<b>9.-</b>	<p><b>Tapones reutilizables</b></p> 	<b>100</b>	<b>u</b>	Tapones auditivos reutilizables con cordón plástico, con tasa de reducción de ruido de 25 dB, de superficie trenzada para mejor fijación, conformable al canal auditivo, material hipoalergénico, que cumpla con la de norma ANSI S3.19-1974. Presentación en estuche plástico para garantizar mejor higiene.
<b>10.-</b>	<p><b>Cono de PVC</b></p> 	<b>20</b>	<b>u</b>	Alto de 70 cm resistentes a los rayos UV, que soporten vientos de 70 Km./h, con bandas reflectivas en bajo relieve, flexible, con base maciza de goma negra

11.-	<p><b>Máscaras 6800 full face</b></p> 	15	u	<p>Mascara de cara completa, doble banda de sellado , visor con amplio campo visual, altamente resistente a impactos y rayaduras, copa nasal interna que evita empañamiento, diafragma que permite hablar sin necesidad de quitarse el equipo, que cumpla la norma ANSI Z87.1 - 2003 (Z87+).</p>
12.-	<p><b>Mascarilla doble filtro</b></p> 	60	u	<p>Mascara de media cara, diseño ergonómico y balanceado, válvulas de exhalación e inhalación extra grandes para liberar CO2 y calor, pieza facial de elastómero de Poliisopropeno, material suave y ligero, con bandas de ajuste confortables para su uso prolongado.</p>
13.-	<p><b>Máscara</b></p> 	500	u	<p>Protección contra polvos y partículas líquidas sin aceite, con válvula CoolFlow que mejora el ambiente interno del respirado y clip de aluminio de "M" que cumpla con la norma NIOSH N95 y aprobación de OSHA.</p>
14.-	<p><b>Filtros control de cloro gas</b></p> 	130	Par	<p>Cartucho 6002 protección contra gases ácidos, aplicaciones: fundiciones de aluminio, cloro, cloruro de hidrógeno y dióxido de azufre.</p>
15.-	<p><b>Conjunto Impermeable</b></p>			<p>Traje completo para uso en zonas húmedas y lluviosas, de nylon con cintas reflectante una a nivel del pecho, una en cada manga y en cada pie,</p>

		<b>240</b>	<b>u</b>	unión de piezas por electrofrecuencia en calibre 12, con el logotipo de la empresa en la parte izquierda del pecho, con refuerzo en áreas críticas 100 en talla M, 100 talla L Y 40 en talla XL. Color azul oscuro.
<b>16.-</b>	<b>Ponchos para lluvia</b> 	<b>100</b>	<b>u</b>	Sin mangas, con aberturas para sacar las manos. Plegable en el interior de su propio bolsillo, De nylon ligero y que proporciona gran resistencia al desgarro, impermeable. Capucha externa fija, colgando en la espalda. Color azul oscuro con una cinta reflectiva a nivel del pecho y logotipo de la empresa en el lado izquierdo del pecho, en calibre 14.
<b>17.-</b>	<b>Arnés multipropósito</b> 	<b>8</b>	<b>u</b>	Cinturón arnés de rescate SB9367 con entre piernas- con 2 puntos de anclaje adelante y 1 en la espalda que proporcione libertad de movimientos, fuerza estática de 1500 DAN, peso neto de resistencia 1260 Kg. – faja ancha de cintura trasera.
<b>18.-</b>	<b>Línea de Vida</b> 	<b>8</b>	<b>u</b>	Con absorción de caída, ancho de 3 cm largo de 1,85m mosquetones metálicos resistencia de caída de 1300 Kg. Cumple con la norma ANSI Z 369.1 2007 y CSA Z 259.11 -05

<p><b>19.-</b></p>	<p><b>Botas de caucho</b></p> 	<p><b>220</b></p>	<p><b>par</b></p>	<p>Fabricadas en PVC, diseño ergonómico que otorgan gran flexibilidad y suavidad color azul 36 cm de alto, norma NTC 4811:2000 – 06 -21 Norma ASTM 224/02 Norma ASTM 1052- 1999.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 138 pares con punta de acero y planta de acero antideslizante en las siguientes tallas (4 en #36; 3 en # 37; 25 # en 38; 35 en # 39; 45 en # 40; 15 en # 41; 10 en # 42; y 1 en # 45)</li> <li>➤ 82 pares sin punta de acero y suela antideslizante en las siguientes tallas (1 en # 36; 3 en # 37; 10 en # 38; 25 en # 39; 20 en # 40; 10 en # 41; 8 en # 42; 3 en # 43; 2 en # 44).</li> </ul>
<p><b>20.-</b></p>	<p><b>Botas de cuero</b></p> 	<p><b>200</b></p>	<p><b>par</b></p>	<p>Botas de cuero ½ caña, hidrófugado de 2.0- 2.2 mm de espesor resistente al desgarre 120N a la abrasión de 600 ciclos, waterproff, norma ASTM 2240-97, ensayo húmedo SATRA-PM.92 NTC.5002, hilo 100% con una resistencia de 9400 grms y 440 con multifilamento continuo resistente a la humedad. suela con norma 4459 PU/RUBBER, resistente a hidrocarburos, aceite y a la abrasión según norma DIN 53516 NTC 4811, antideslizante resistente al calor por contacto, aislante al frio y al calor Norma ASTM 2240-92/2240-02 y plantilla metálica antiperforación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 136 pares con puntera de acero que cumpla la norma JY#55 STEEL TOE (EN-ISO-20345 STANDART) ANSI Z.41 195 ASTM-2412-05 Resistencia mínima 200 julios en las</li> </ul>

				<p>siguientes tallas: (3 en # 36; 25 # en 38; 30 en # 39; 45 en #40; 20 en #41; 10 en # 42; y 3 en # 45).</p> <p>➤ 64 pares sin puntera de acero en las siguientes tallas: ( 4 en # 36; 1 en # 37; 7 en # 38; 10 en # 39; 30 en # 40; 5 en # 41; 4 en # 42; 3 en # 43.</p>
<p><b>21.- Botas dieléctricas</b></p>		<p><b>60</b></p>	<p><b>Par</b></p>	<p>Bota fabricada con cuero aceitado negro, con collar y lengüeta acolchonada, forrado completamente en el interior, con tratamiento ACOFRESH que permite la transpiración, resistencia a la humedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción GoodYearWelt 360°</li> <li>• La puntera de protección no metálica (polymercomposite) debe cumplir los requerimientos grado 75 de la norma ASTM-F2412 Impacto 101,7 J y Compresión de 11,121 N.</li> <li>• Normativa NOM-113-STPS-1994 y ASTM-F2412</li> </ul> <p>• Suela integral de hule vulcanizado, resistencia a aceites y formulación especial para lograr las características dieléctricas.</p> <p>Rigidez dieléctrica: 18,000 Volts con una corriente de fuga de 1 MA (mili ampere) durante 60 segundos mínimo probado bajo la norma CFE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Platilla anatómica</li> </ul> <p>60 pares en las siguientes tallas ( 3 en # 37; 13 en # 38; 9 en # 39; 15 en # 40; 5 en # 41; 10 en # 42; 3 en # 43; 2 en # 44).</p>

22.-	<p><b>Guantes de exanimación látex</b></p> 	15	Caja	Color blanco, calibre de 5 milésimas de pulgada de largo de 240mm ambidiestros. Talla: M.
23.-	<p><b>Guantes de exanimación Nitrilo</b></p> 	10	Caja	Color azul de 4 milésimas de pulgada, 300 mm de largo ambidiestros; 5 cajas en M y 5 cajas en L.
24.-	<p><b>Guantes de Operador</b></p> 	20	par	Guante con palma de piel y dorso de carnaza, tipo operador con resorte y puño de seguridad resistente a la abrasión, protección contra riesgos térmicos y mecánicos.
25.-	<p><b>Cascos</b></p> 	220	u	Casco de seguridad a la redonda tipo sombrero, fabricado en polietileno de alta densidad, resistente a impactos y penetración resistencia dieléctrica, liviano confortable Tipo 1 clase C, E Y G. de acuerdo a la norma ANSI/ ISEA Z89.1-2009 con barbiquejos para sujeción al casco, color azul, con ajuste tipo standard y tipo ratchet suspensión de 6 puntos de apoyo con banda de sudor de cuerina intercambiable. Peso: 345 gr. permite el uso de accesorios como protectores

				auditivos tipo orejeras, visores de protección facial, máscaras de soldar. Con el logotipo de la EMAPA-I en la parte frontal.
26.-	<p><b>Monogafas</b></p> 	30	u	Monogafas de policarbonato, de protección contra impacto de partículas y salpicaduras acorde a norma ANSI Z87.1-2003 y CSA Z94.3 2007 (protección frontal y lateral). 99% de protección contra rayos UV. Mica de capa dura de policarbonato con tratamiento antiempañante y retardante de rayaduras. Ajuste con banda. Disponibilidad en mica transparente.
27.-	<p><b>Cascos para moto</b></p> 	20	u	Aprobado y homologado bajo norma técnica DOT tipo piloto, pintura color brillante para durabilidad, doble visor, gafas internas ventilación superior de casco con cerrado completo y visor construido de fibra de vidrio, el interior debe ser acolchado y barbiquejo.

28.-	<p><b>Cinturones antilumbago</b></p> 	100	u	Faja de doble ajuste y dos correas velcro del hombro hacia el abdomen que permita el ajuste perfecto con libertad de movimiento cinturón con imanes posesionados en el centro de la espalda. 20 EN TALLA S, 40 EN TALLA M; 20 EN TALLA L Y 20 EN TALLA XL
29.-	<p><b>Mangas protectoras para soldar</b></p> 	4	par	De Cuero suave resistente a la flama Manga de 18” de longitud con elástico en los extremos. 2 en talla S y 2 en talla l.
30.-	<p><b>Delantal para soldar</b></p> 	6	u	De cuero suave para protección de indumentaria contra salpicaduras y rasgado. 3 en talla S y 3 en talla XL.
31.-	<p><b>Equipos de respiración autónomo (ERA).</b></p>			<p>Equipo de respiración autónoma de circuito abierto modelo Panther. certificado bajo la norma NIOSH 42 CFR 84 y fabricado de acuerdo a los requerimientos NFPA.</p> <p><b>Máscara</b> compuesta de pieza facial con faldón de silicona y lente de policarbonato con aprobación NFPA en pruebas de radiación, abrasión e impacto y espacio para conexión de regulador secundario.</p> <p><b>Regulador</b> de segunda etapa con</p>

		3	u	<p>manómetro indicador de presión, sistema de alarma visual de baja presión electrónico, regulador fotoluminiscente e indicador de energía disponible integrado, que reduce la presión desde 100 psig a 0.05 psig, sistema de conexión rápida, diseñado para soportar caídas desde 10 mts. sin afectar la operación.</p> <p><b>Mangueras</b> de neopreno con aprobación NFPA.</p> <p><b>Arnés</b> construido en KevlarNomex de fácil ajuste , resistente al fuego, temperatura de radiación 371 C y con hebilla de acero para desconexión rápida.</p> <p><b>Bastidor</b> construido en polímetro resistente a altas temperaturas de diseño ergonómico para distribución balanceada de peso en las caderas con pieza de apoyo para cilindro de aire comprimido construido en acero inoxidable que soporta adaptable para soportar otros cilindros en el mercado de acuerdo a normativa OSHA 1910-156</p> <p><b>Cilindro</b> de fibra de carbón de 30 minutos de duración para baja presión 2216 psig o alta presión 4500 psig</p> <p><b>Regulador</b> de primera etapa maquinado que reduce la presión desde 2216 psig a 100 psig con válvula de alivio y acoplamiento para recarga rápida con válvula de alivio y alarma de presión de aire integrada.</p>
32.-	Cinta de Peligro	5	rollo	Cinta plástica PELIGRO rollo amarillo negro con leyenda de “Peligro” Ancho 10 cm. Rollo de 4.5 kilos, longitud 500 metros aproximadamente. Rollo con un grosor de 3.5 mm.



33.-	<p><b>Guantes Dieléctricos</b></p> 	4	u	<p>Guantes dieléctricos clase 3 fabricados en látex natural, levemente flexionado de gran resistencia mecánica, máxima tensión de trabajo, largo de 360 mm diseñado y aprobado bajo norma IEC 903 En talla 9.</p>
------	--	---	---	---

### 5.3.1 Selección de los EPP para cada puesto de trabajo

Puesto de trabajo	Equipo de Protección Personal
1.- Albañil, Peón, Plomero y Plomero auxiliar	Casco de protección, lentes de seguridad oscuros/ claros, monogafas, mascarilla, tapones auditivos, chaleco reflectivo, conjunto impermeable, faja antilumbago, guantes de PVC, guantes de cuero corto, botas de PVC, botas de cuero con punta de acero.
2.- Cadenero	Casco de protección, lentes de seguridad oscuros/ claros, mascarilla, chaleco reflectivo, conjunto impermeable, guantes de cuero corto, botas de cuero con punta de acero.
3.- Chofer	Lentes de seguridad oscuros, chaleco reflectivo, conjunto impermeable, guantes de operador, guantes de PVC, botas de cuero.
4.- Cortador	Lentes de seguridad claros, mascarilla, chaleco reflectivo, poncho de agua 3/4, guantes de cuero corto, botas de PVC, botas de cuero sin punta de acero.
5.- Guardián Operador Urbano y Rural	Casco de protección, lentes de seguridad oscuros/ claros, monogafas, protector auditivo, mascarilla doble filtro, full face, filtros control de cloro gas, chaleco reflectivo, faja antilumbago, conjunto impermeable, overol, guantes de PVC, guantes de cuero corto, botas de PVC normales, botas de cuero dieléctricas.
6.- Inspector de acometidas	Lentes de seguridad oscuros/ claros, chaleco reflectivo, conjunto impermeable, mascarilla, botas de cuero normales.
	Lentes de seguridad claros, mascarilla, chaleco

7.- Lecturista	reflectivo, poncho de agua 3/4, guantes de cuero corto, botas de PVC, botas de cuero sin punta de acero.
8.- Mecánico Auxiliar	Casco de protección, lentes de seguridad oscuros/ claros, monogafas, protector auditivo, mascarilla, overol, chaleco reflectivo, faja antilumbago, conjunto impermeable, mangas para soldar, delantal para soldar, guantes de cuero corto, guantes de PVC, botas de PVC y botas de cuero punta de acero.
9.- Mecánico banco de medidores	Casco de protección, lentes de seguridad oscuros/ claros, monogafas, protector auditivo, chaleco reflectivo, faja antilumbago, conjunto impermeable, guantes de cuero corto, guantes de PVC, y botas de cuero punta de acero.
10.- Operador de retroexcavadora	Casco de protección, lentes de seguridad oscuros/ claros, protector auditivo, mascarilla, overol, chaleco reflectivo, faja antilumbago, conjunto impermeable, guantes de cuero corto, guantes de PVC, botas de PVC y botas de cuero punta de acero.
11.- Sifonero	Casco de protección, lentes de seguridad oscuros/ claros, monogafas, protector auditivo, mascarilla doble filtro, mascarilla full face, filtros control de cloro gas, overol, chaleco reflectivo, faja antilumbago, conjunto impermeable, arnés de seguridad, línea de vida, guantes de cuero corto, guantes de PVC, botas de PVC y botas de cuero punta de acero.

## 5.4 Análisis de costo beneficio

### 5.4.1 Análisis del costo

Dadas las propuestas de mejora en el aspecto de seguridad y salud ocupacional en el presente trabajo de investigación es necesario conocer la inversión que tendrá que realizar la EMAPA-I en el área operativa para implementar medidas preventivas y correctivas a corto, mediano y largo plazo.

DETALLE	VALOR ESTIMADO
1.- Capacitación en temas de seguridad y salud en el trabajo.	\$ 10.000,00
2.- Señalización en plantas de tratamiento urbanas, rurales y bodega.	\$ 6.900,00
3.- Adquisición de Equipos de Protección Personal.	\$ 57.200,00
4.- Impresión de documentos habilitantes: Política de SST, manual de SST, reglamento interno de SST.	\$ 3.700,00
5.- Mantenimiento de vehículos, maquinaria y motocicletas.	\$ 19.500,00
6.- Mantenimiento y reparación de equipo caminero	\$ 1.786,00
7.- Adquisición de nuevas herramientas de trabajo.	\$ 8.158,00
8.- Insumos y medicinas básicas para botiquín	\$ 2000
9.- Programa de medicina preventiva en el personal operativo.	\$ 9.500,00
10.- Exámenes médicos para la vigilancia de la salud ocupacional.	\$ 7.650,00
11.- Adiestramiento de la brigada para el control de fugas de cloro gas.	\$ 3.000,00
12.- Adquisición de Kits de seguridad A y B para el control de cloro gas.	\$ 10.500,00

13.- Adquisición e instalación de extintores, detectores de humo y pulsadores.	\$ 6.870,00
14.- Carnetización de los trabajadores operativos.	\$ 1.200,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 147.967,00</b>

Nota: Todos los rubros detallados se encuentran considerados en el PAC de la EMAPA-IBARRA para el año 2013.

#### **5.4.2 Beneficio de las propuestas**

El beneficio que traerá la implementación de las propuestas de mejora en el área operativa de la EMAPA-I se verá reflejado tanto en el logro de los objetivos institucionales como en el bienestar de sus trabajadores, ya que si las condiciones de seguridad son inadecuadas, ocasionará efectos negativos como: disminución de la productividad, aumentos de errores, mayor índice de accidentes y más rotación del personal.

Es por ello la importancia de la aplicación de las propuestas de mejora planteadas anteriormente, y que las mismas sean vistas no como un gasto sino como una inversión que realiza la EMAPA-I a corto, mediano y largo plazo, donde se podrá observar la disminución de accidentes laborales y enfermedades profesionales que puedan sufrir los trabajadores.

Además existen otros beneficios no cuantificados como son los asociados al costo de prima anual por riesgo laboral ante las empresas aseguradoras, al bajar el número de siniestros la empresa tiene argumentos sólidos para negociar la reducción o por lo menos mantener el nivel del costo por prima anual, pero ciertamente toda compañía de seguros al tener clientes de alto riesgo elevan el monto de la misma.

En cuanto a las relaciones con entes externos tales como el IESS, el Ministerio de Relaciones Laborales y la comunidad se trata de evitar posibles demandas que puedan ocasionar otros gastos asociados tales como honorarios de

abogados, y médicos que en caso de suceder accidentes de trabajo cualquier empleado pudiera alegar una indemnización o que se cancelen todos los gastos médicos.

También se puede agregar que la unión de todas estas propuestas ayudaran a la Emapa-I en el logro de sus objetivos, ya que evitará averías de maquinaria, cancelación de horas-hombre perdidas, disminución de la productividad y otros ocultos. De allí el grado de importancia de las mismas, cuyo monto a invertir es mucho menor que el costo en el que la empresa incurrirá al momento de un accidente, lo cual se evidencia en el en el capítulo III sección 3.4 “Evaluación de costo de accidentalidad” en donde el costo total de accidentalidad en los años 2010, 2011 y 2012 dio un total de **718.927,50 dólares**.

Dado que el costo es uno de los factores que puede tener mayor influencia a la hora de tomar una decisión acerca de la estructura organizativa propuesta es conveniente destacar las ventajas del planteamiento dentro de los beneficios cuantitativos que traerá consigo para el área operativa de la EMAPA-I:

- El manual de funciones diseñado permitirá a la empresa aumentar su eficiencia, ya que los trabajadores pueden y deben estar conscientes de los alcances y limitaciones del cargo que ocupan, así mismo conocerá de una manera más precisa sus funciones y responsabilidades en el desempeño de su trabajo.
- Además favorece los canales de comunicación entre los miembros de la organización y permite establecer una mejor relación Jefe- trabajador que favorece un clima agradable en el desarrollo de las actividades.

## **CAPÍTULO VI**

### **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1. CONCLUSIONES**

- Se identificó y valoró los riesgos en todos los puestos operativos, creando de esta manera un instrumento de apoyo para la planificación de trabajos seguros y la prevención de riesgos.
- La evaluación realizada demuestra la existencia de factores de riesgo en todas las instalaciones y todas las actividades y a la vez se toman muy pocas medidas o casi nada para mitigar y controlar los riesgos, es por eso que se realizó el planteamiento de medidas de prevención y control a corto, mediano y largo plazo.
- Mediante la capacitación en temas como manejo de extintores, trabajo seguro en zanjas, manipulación segura de cilindros de cloro gas, primeros auxilios, señalización en vías altamente transitadas, manejo a la defensiva, buen uso y mantenimiento de EEP, política de SST y reglamento de seguridad e higiene en el trabajo, riesgos identificados en los puestos de trabajo del personal operativo, entre otros temas se consiguió crear un ambiente de confianza, seguridad y mayor responsabilidad en cada una de las actividades que realiza el personal operativo de la EMAPA-I.
- En coordinación con la unidad médica se colocó botiquines de Primeros Auxilios en cada una de las plantas de tratamiento de agua potable urbanas y rurales, además se entregó a los jefes de cuadrilla botiquines portátiles.
- Se instaló extintores de CO2 y PQS, lámparas de emergencia y señalética, en las plantas de tratamiento urbanas y rurales, y bodega de Alpachaca.

- Se actualizó el reglamento interno de seguridad e higiene en el trabajo, aprobado por parte del Ministerio de Relaciones laborales con fecha 9 de abril del 2013.
- El presente trabajo de investigación fue evaluado en la auditoría realizada por parte del seguro general de riesgos del trabajo del IESS el 27 de marzo del 2013 en donde la EMAPA-I alcanzó una calificación de 86.84 % ubicándose entre las mejores de la provincia y de la zona norte.
- Se implementó procedimientos en el área de seguridad industrial los cuales se anexos en el presente trabajo de investigación.
- Los planes de emergencia y contingencia no son actualizados y aprobados, lo que impedirá implementar las medidas preventivas y correctivas correspondientes en caso de siniestros y accidentes mayores.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

- Difundir la políticas específicas sobre la organización, así también dar a los organismos encargados de cumplir éste sistema, la autoridad y los recursos suficientes para que puedan ejecutar sus tareas en forma adecuada, responsable y relacionado con los objetivos de la empresa.
- Implementar un programa de capacitación permanente que contemple formación y adiestramiento para todos los niveles y contenidos en función de los factores de riesgos en cada nivel.
- Crear una unidad de análisis y administración de riesgos de seguridad y salud en el trabajo, la que tendrá como función el reconocimiento, medición, priorización, evaluación y control de los riesgos ocupacionales.
- Mejorar el flujo y procedimientos de comunicaciones entre departamentos.
- Desarrollar e implementar planes de emergencia, contingencia, planes de mantenimiento de toda la maquinaria instalada en las estaciones; y la actualización permanente de los respectivos mapas de riesgo, ruido y de incendio y explosión.
- Diseñar y ejecutar un programa anual de auditorías internas de análisis y administración de riesgos.
- Elaborar e implementar un programa de uso de equipos de protección personal.
- Exigir a los empleados de la EMAPA-I y a las compañías tercerizadoras el cumplimiento de las normas detalladas en el reglamento interno de seguridad e

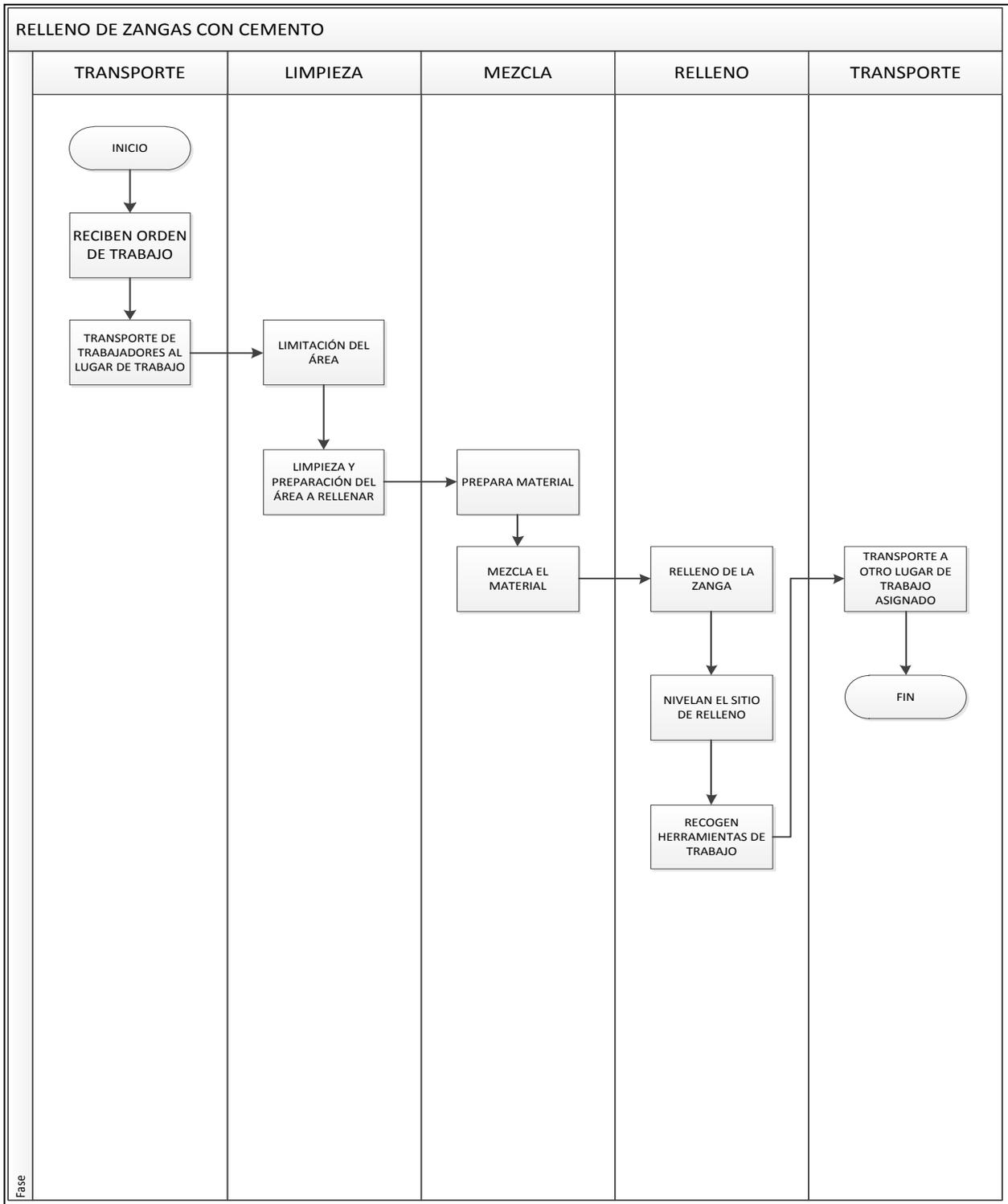
higiene en el trabajo así como también normas de orden y limpieza en los lugares de trabajo, plantas de tratamiento y bodega.

- Para facilitar la correcta reposición de los EPI es conveniente crear y mantener un archivo de todos los EPI en el que se recojan datos tales como: fecha de fabricación, fecha de adquisición, condiciones de uso, número de utilizations, fecha de caducidad, distribuidor autorizado, etc. De cara a proceder a las sustituciones y reposiciones que sean necesarias conforme a las indicaciones del fabricante del equipo.

### 6.3 Bibliografía

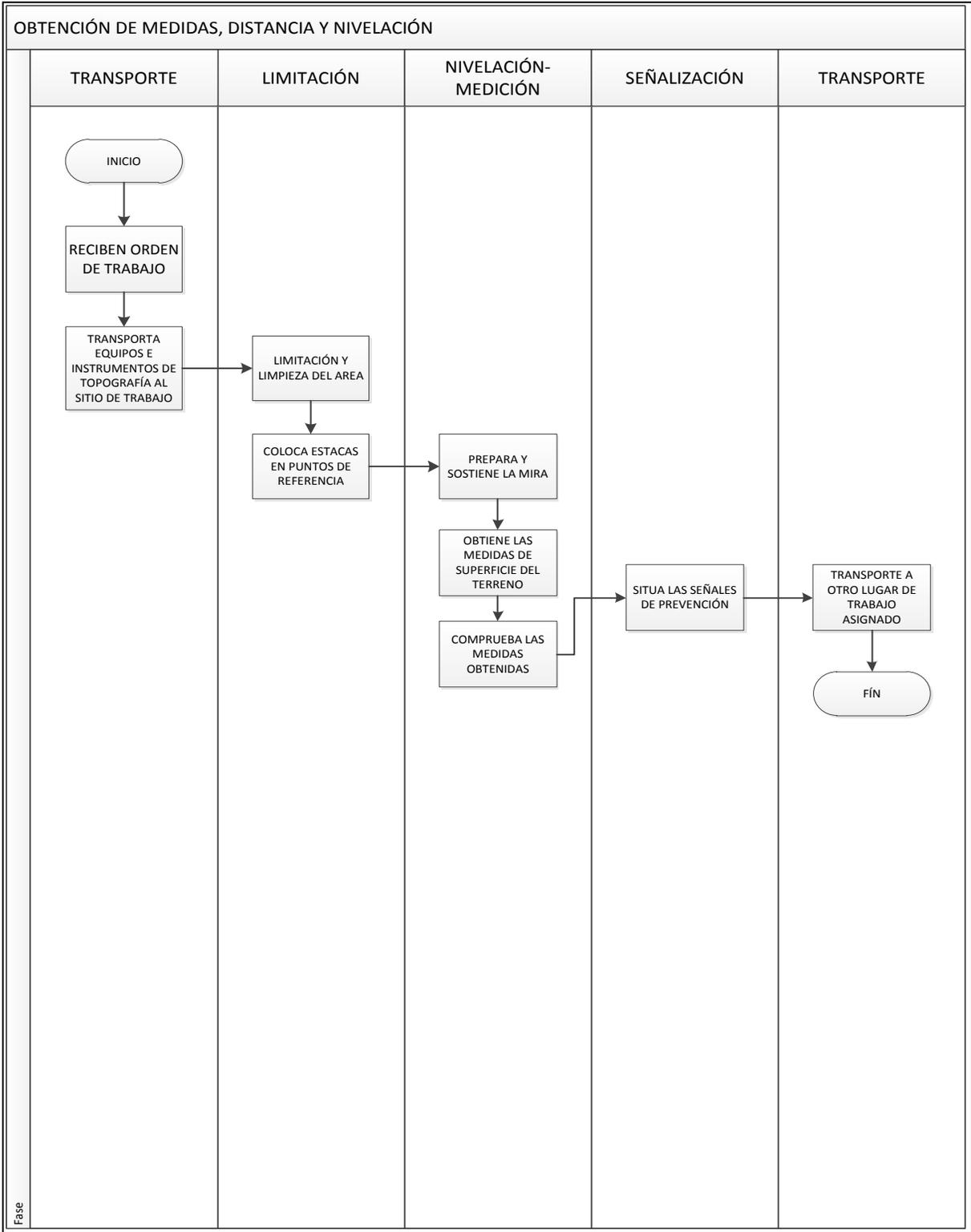
- Álvarez Carranza, G. (2007). *Biología I*. México: Umbral Editorial, S.A.
- Araguillín , B., & Medina , W. (2009). *Análisis de riesgos de trabajo* . Quito .
- Cadíz, J. C. (2009). *Como implementar e integrar la prevención de riesgos laborales en la empresa* . Lex Nova.
- (s.f.). Código del trabajo Art.354.
- Díaz, J. M. (2007). *Seguridad e Higiene del trabajo* . Trebar.
- Etxebarria, G. G. (2008). *Manual para la formación en prevención de riesgos laborales* . Ciss grupo Wolters Klower.
- Etxebarria, G. G. (2010). *Todo en prevención de riesgos Laborales* . Ciss Grupo Wolters Klower.
- Fundación iberoamericana de Salud Ocupacional . (2008). *Curso Técnico OCRA* . Buenos Aires .
- Geoff Taylor, R. H. (2006). *Mejora de la salud y seguridad en el trabajo* . Gea Consultoría .
- Hurtado, I., & Josefina, T. (2007). *Paradigmas y Métodos de Investigación en Tiempos de Cambio*. Caracas - Venezuela: CEC, S.A.
- IESS. (2007). *Sistema de Auditoría de Riesgos Laborales* . Quito .
- IESS. (2010). *Guía para la prevención de riesgos laborales* . Quito : Offset.
- Mialaret, G. (2006). *Psicología de la Educación*. México: Siglo XXI Editores, S.A.
- OMS. (s.f.).
- Rojo, M. J. (2005). *Higiene Industrial Aplicada* . Fundación Luis Fernandez Velasco .
- Romero, J. C. (2003). *Métodos de evaluación de riesgos laborales* . Díaz de Santos .
- Ruiz , C., Delclos , J., & Benavides , F. (2006). *Salud Laboral* . Barcelona : Elsevier Masson .
- Simonds, G. (2007). *La Seguridad Industrial y su aplicación* . Alfaomega .
- SOLE, A. C. (2012). *Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales* . Barcelona : Marcombo .
- www.eumed.net. (2010). <http://www.eumed.net>. Recuperado el 02 de Febrero de 2011, de <http://www.eumed.net/libros/2007a/257/7.1.htm>

# **Anexos**



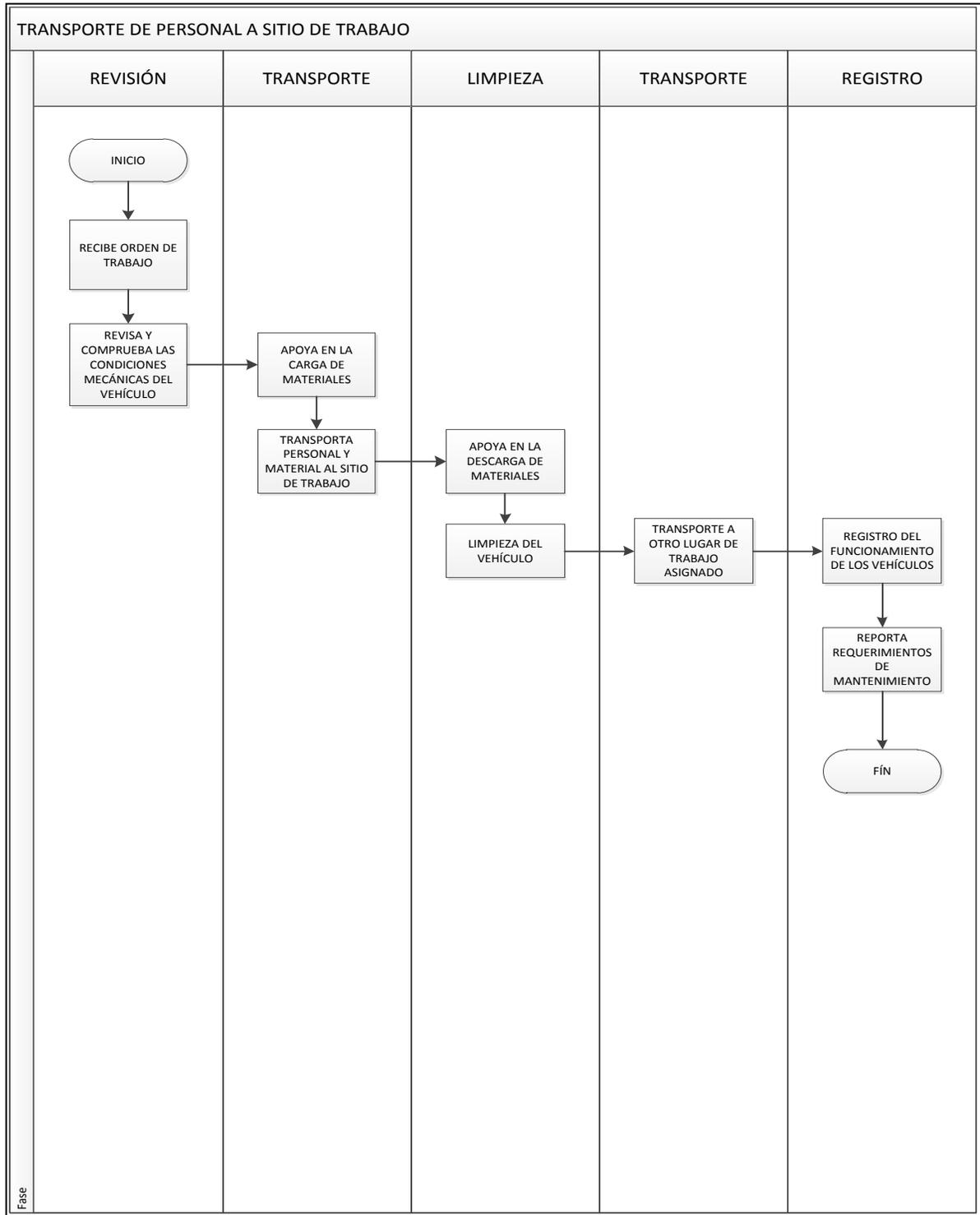
Fase

Anexo 1.- Flujograma de actividades del Albañil

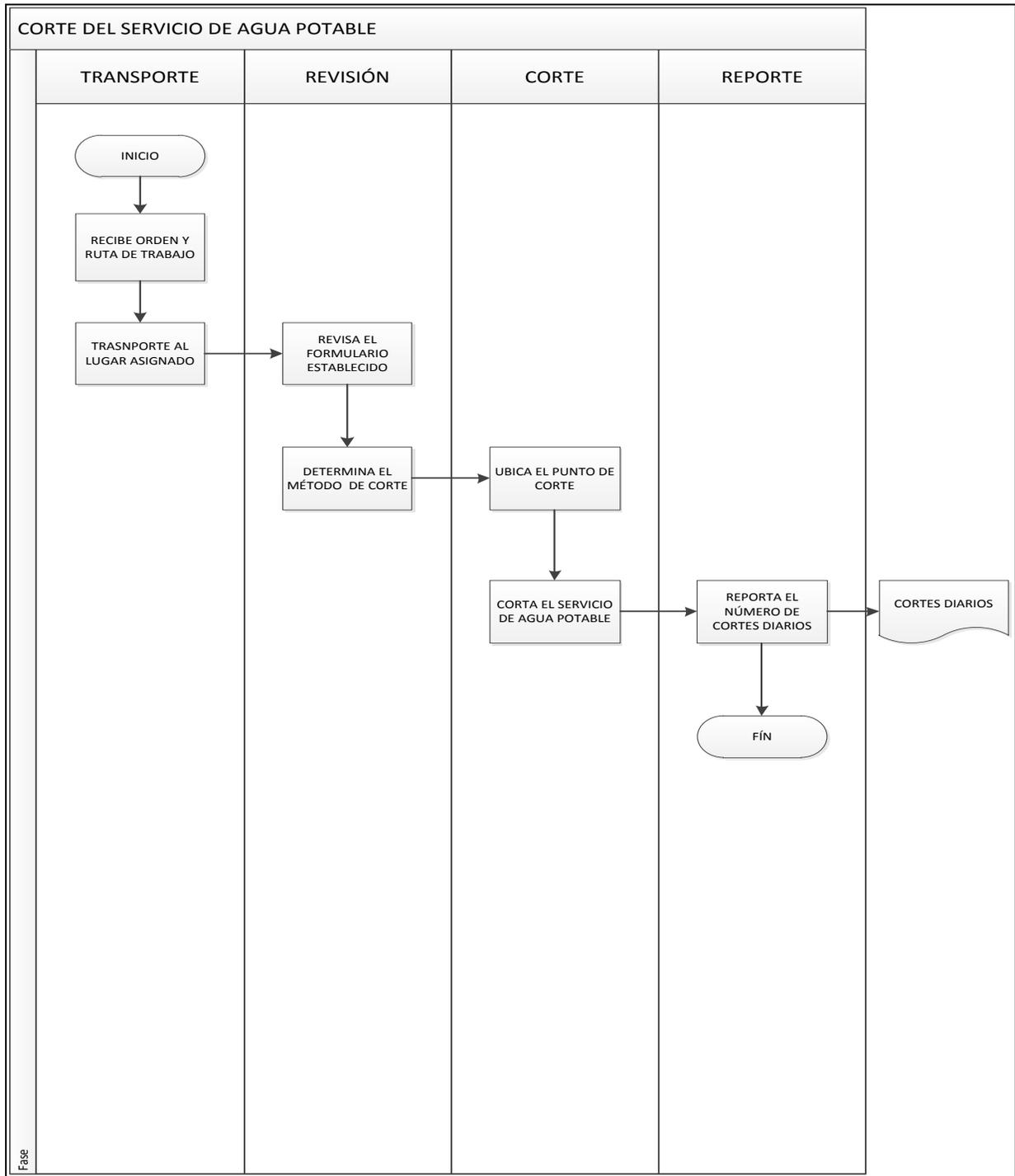


Fase

Anexo 2.- Flujograma de actividades del Cadenero

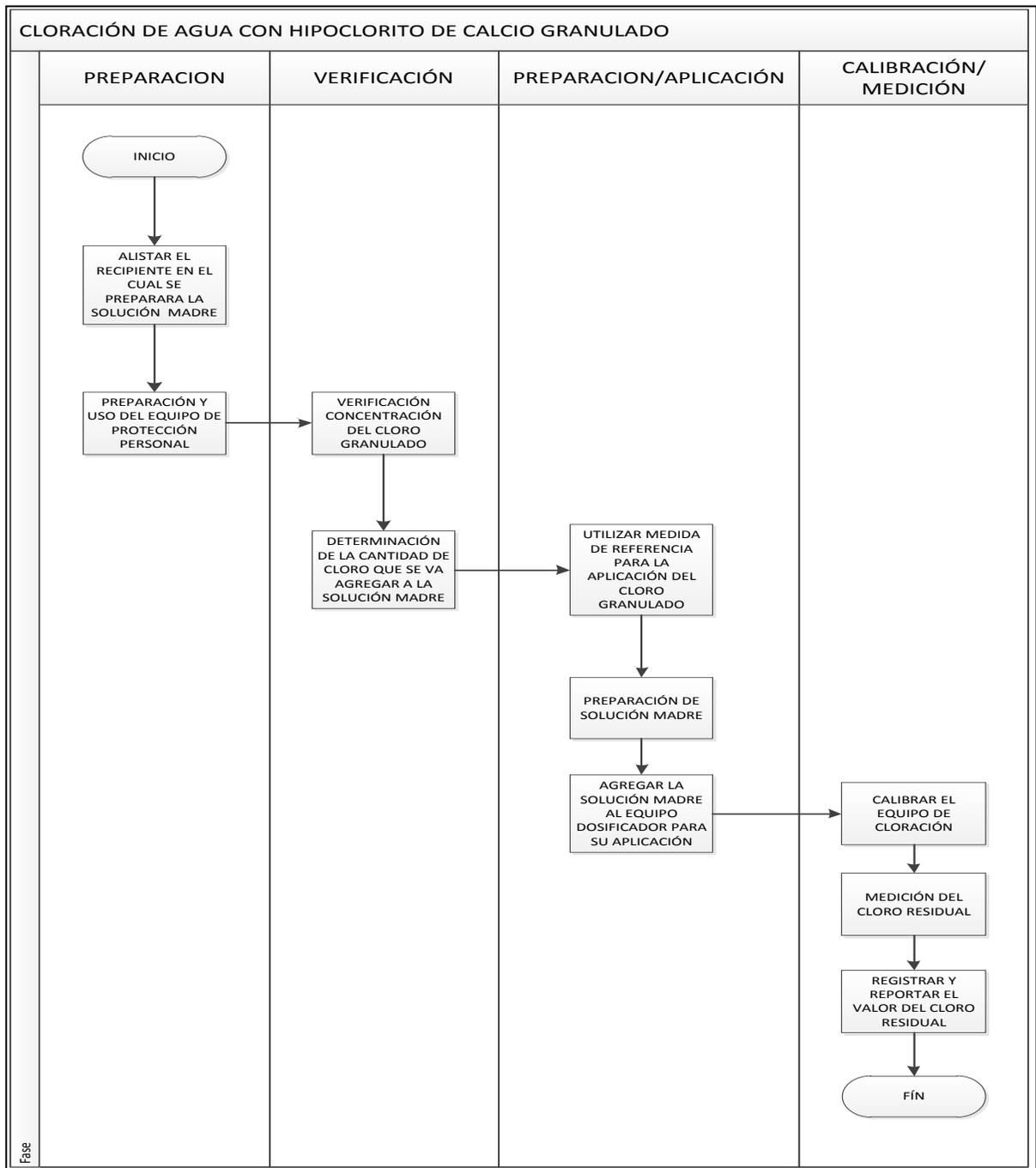


Anexo 3.- Flujograma de actividades del Chofer

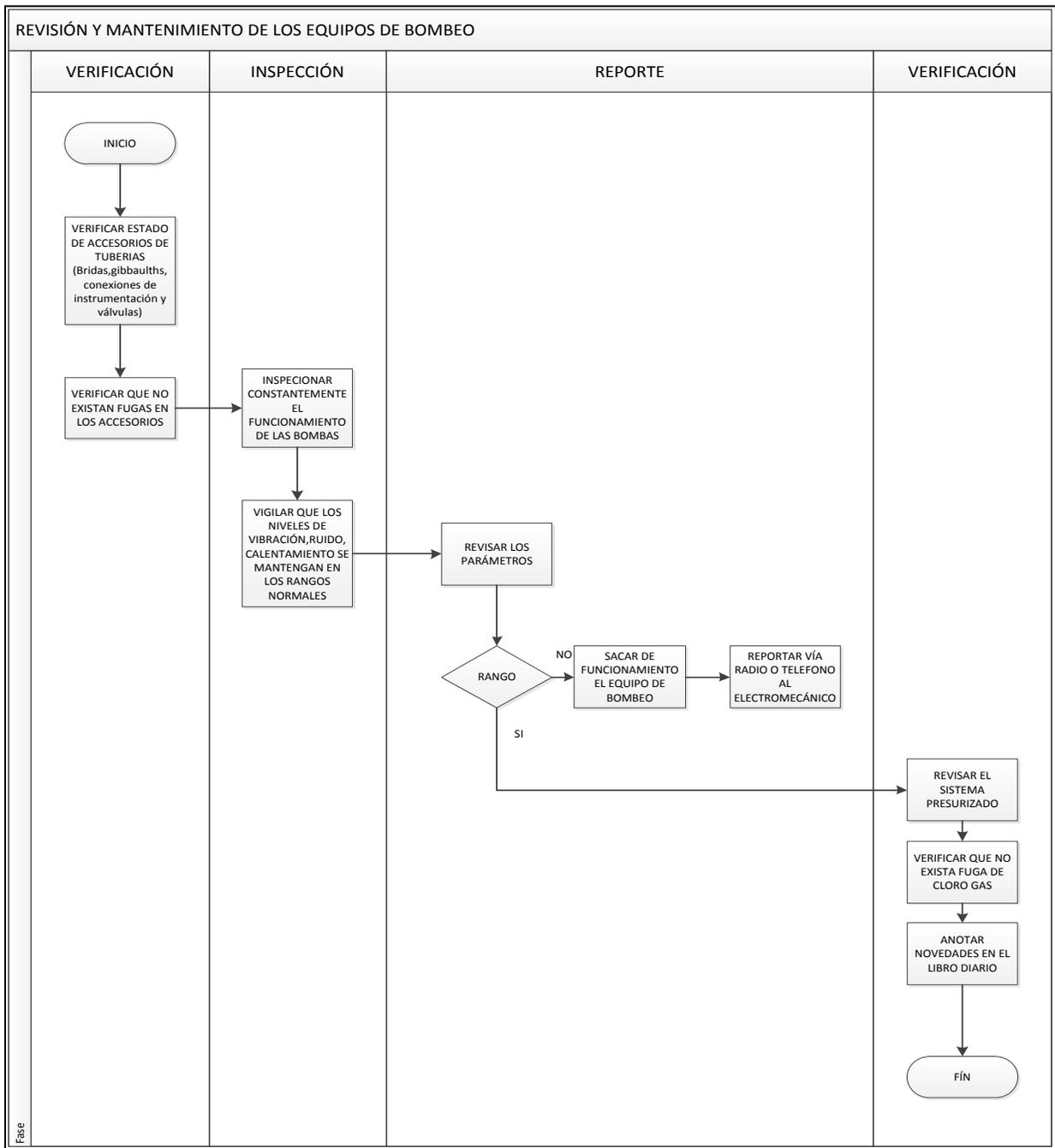


Fase

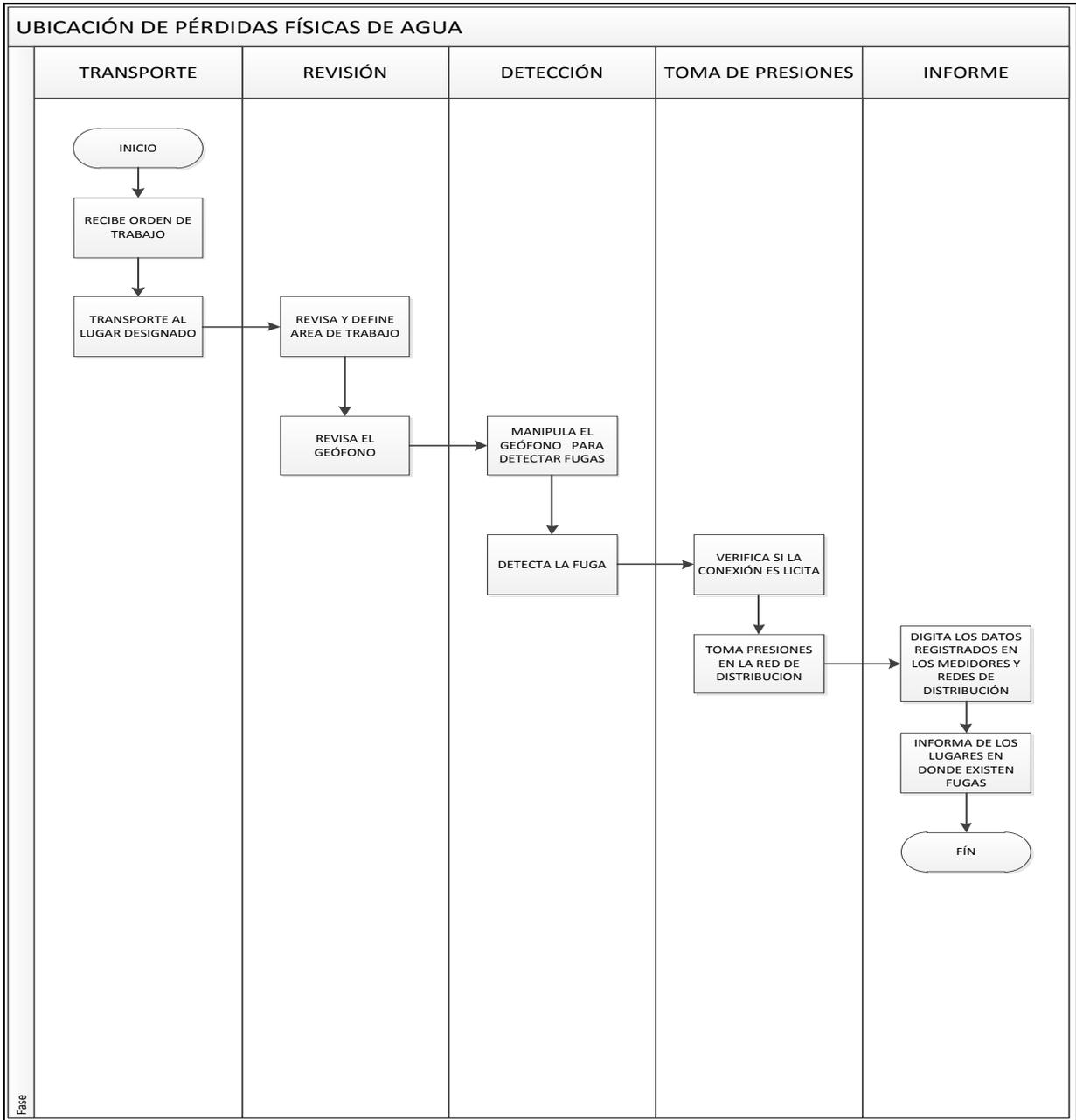
Anexo 4.- Flujograma de actividades del Cortador



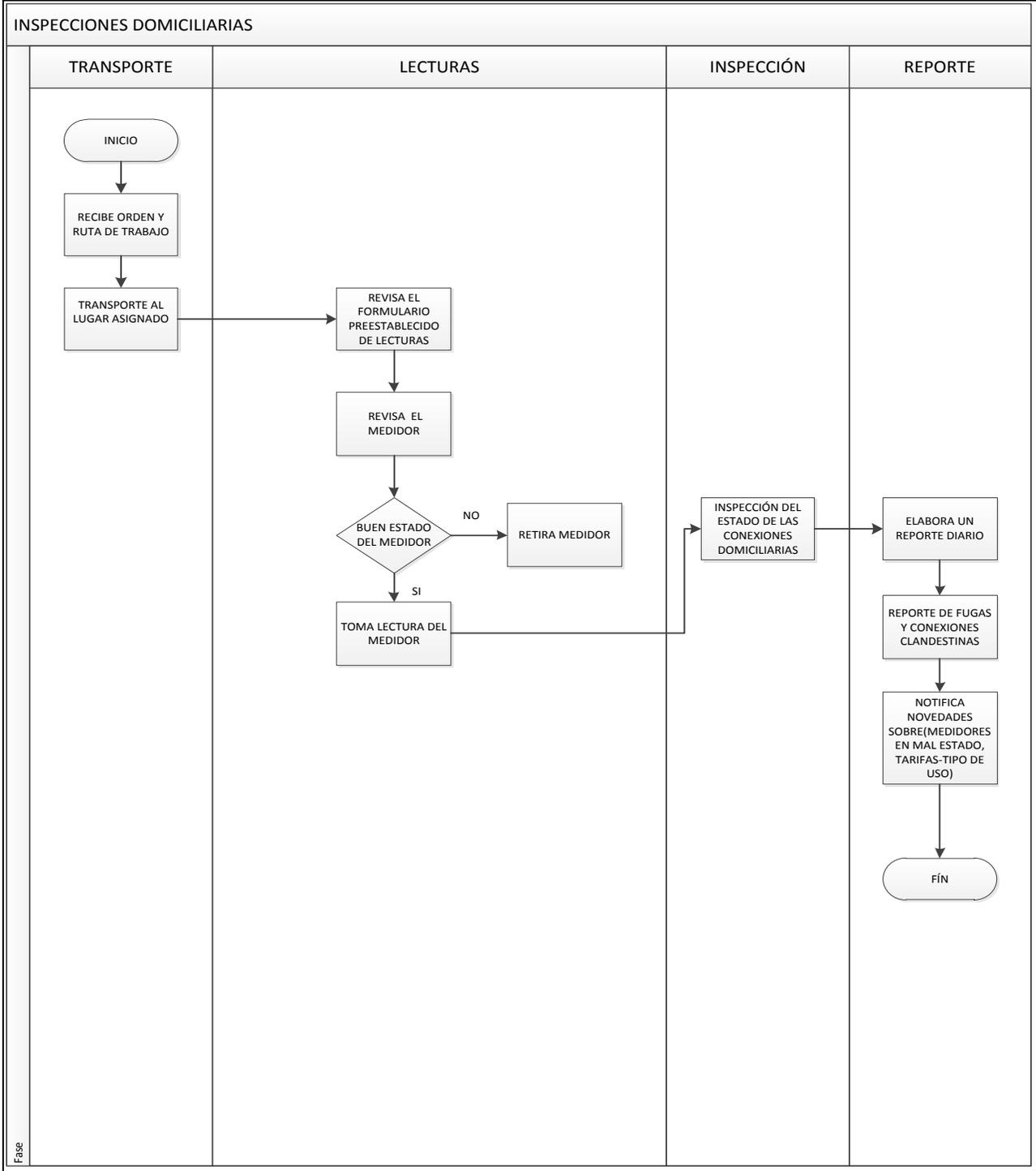
Anexo 5.- Flujograma de actividades del Guardián Operador Rural



Anexo 6.- Flujograma de actividades del Guardián Operador Urbano

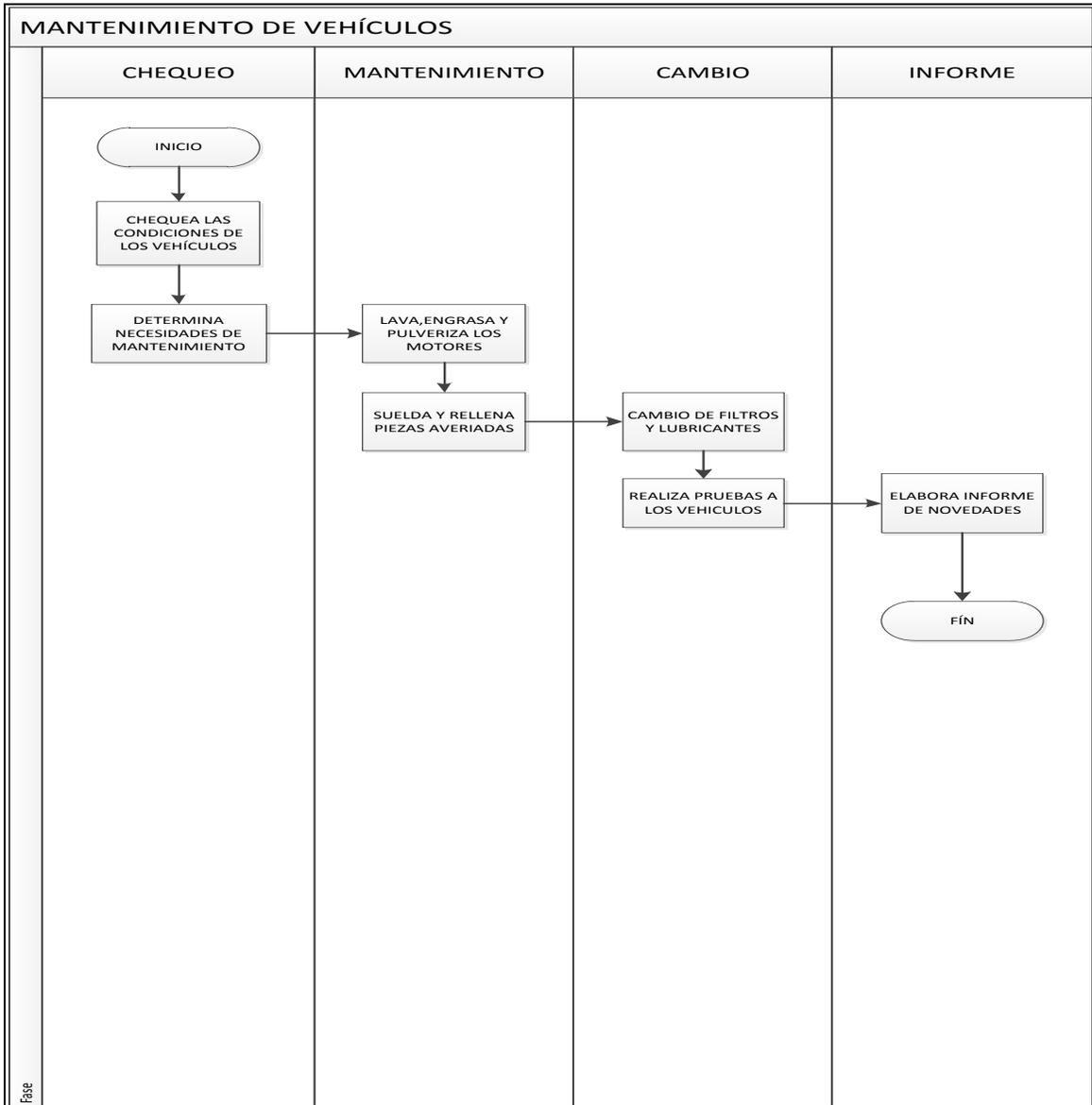


Anexo 7.- Flujograma de actividades del Inspector de acometidas

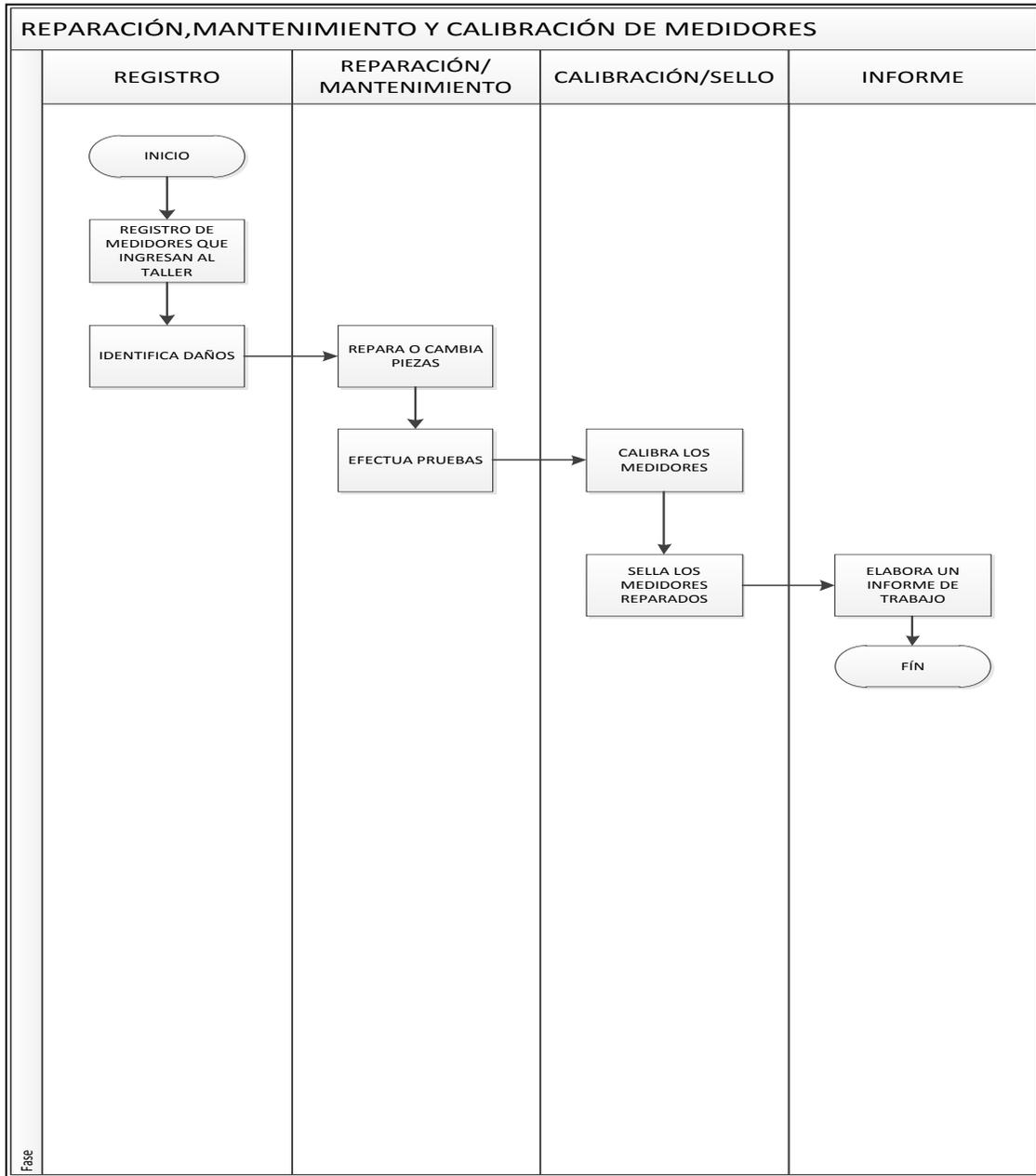


Fase

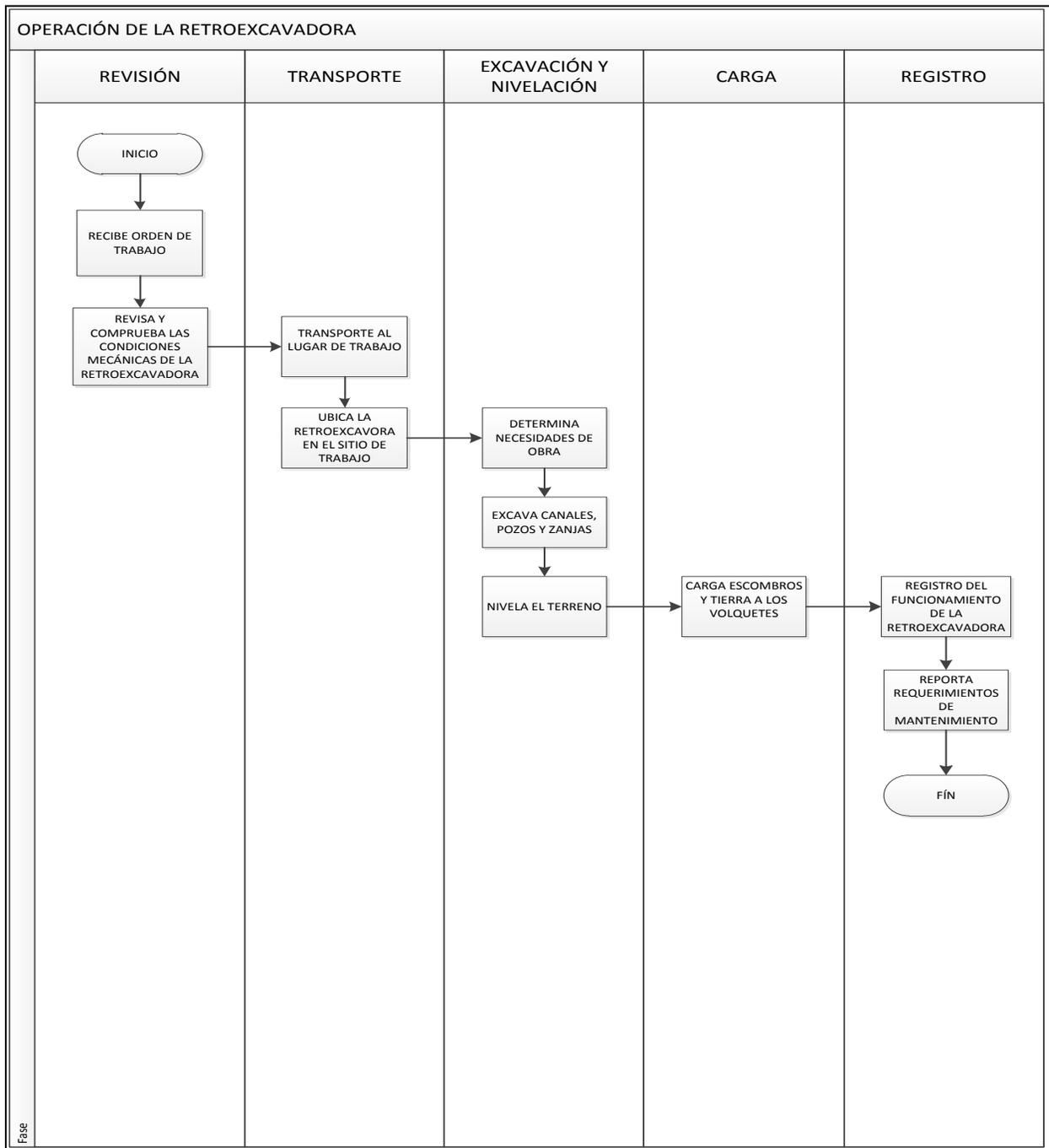
Anexo 8.- Flujograma de actividades del Lecturista



Anexo 9.- Flujograma de actividades del Mecánico Auxiliar

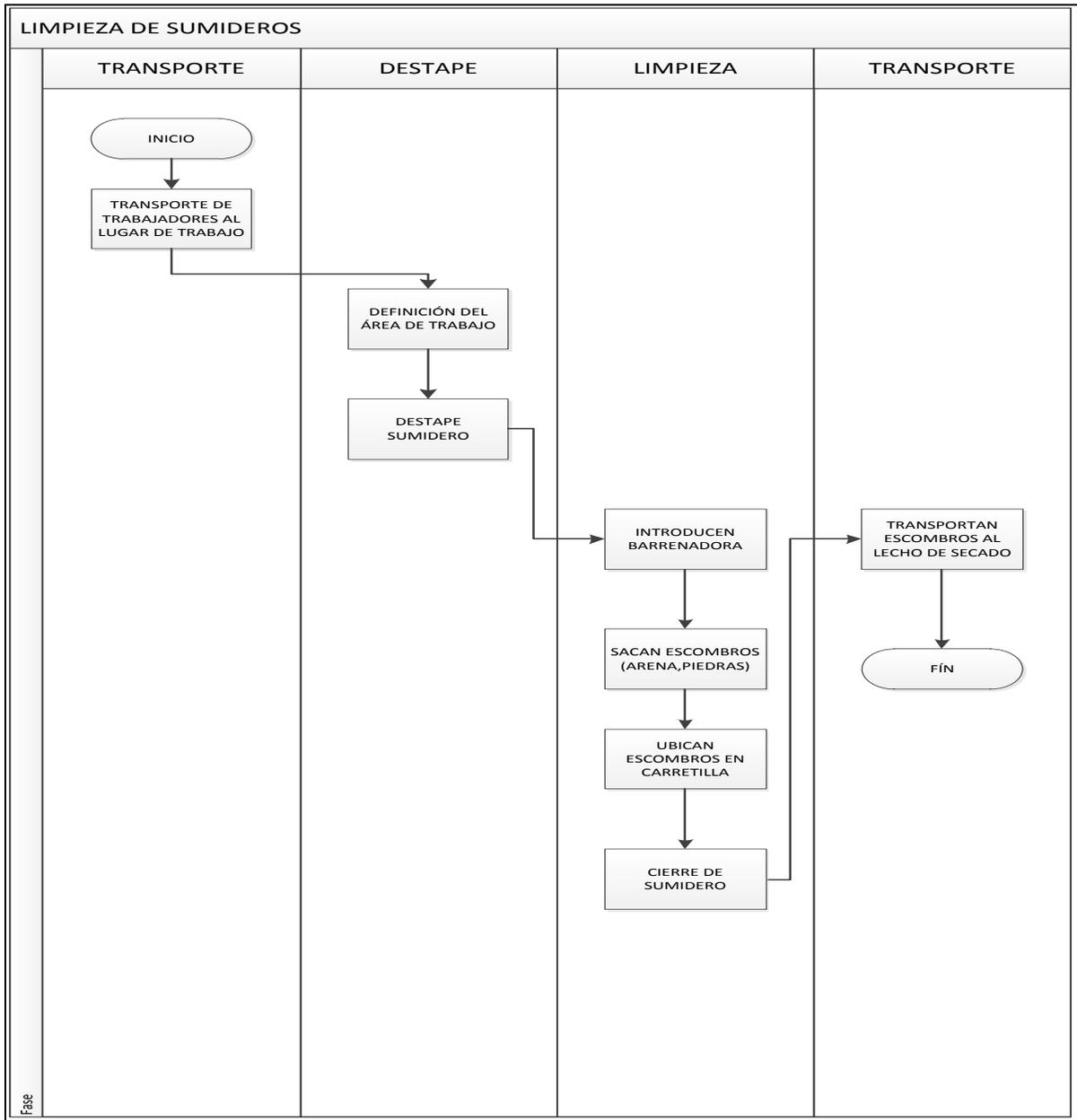


Anexo 10.- Flujograma de actividades del Mecánico Banco de Medidores

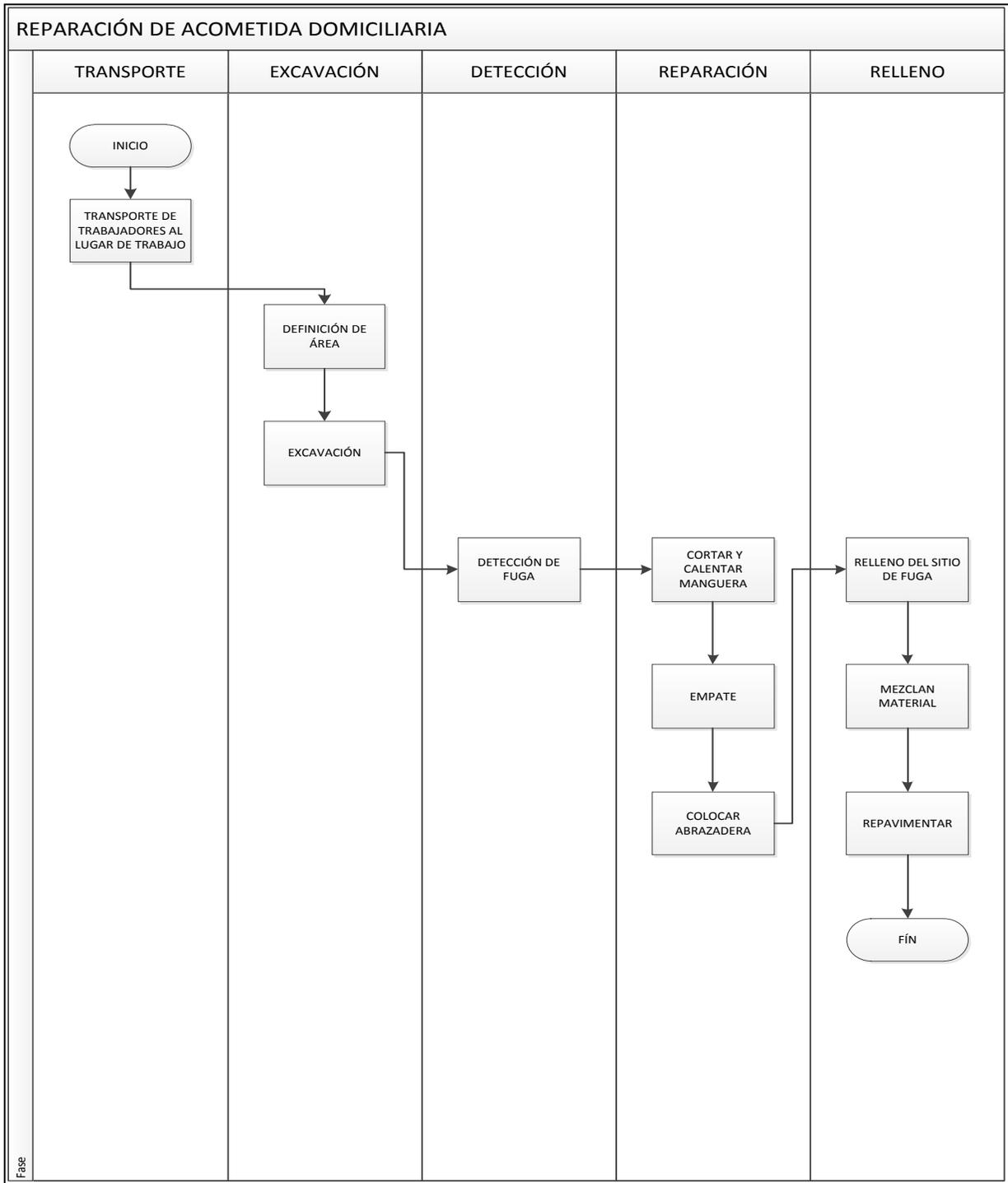


Fpse

Anexo 11.- Flujograma de actividades del Operador de retroexcavadora

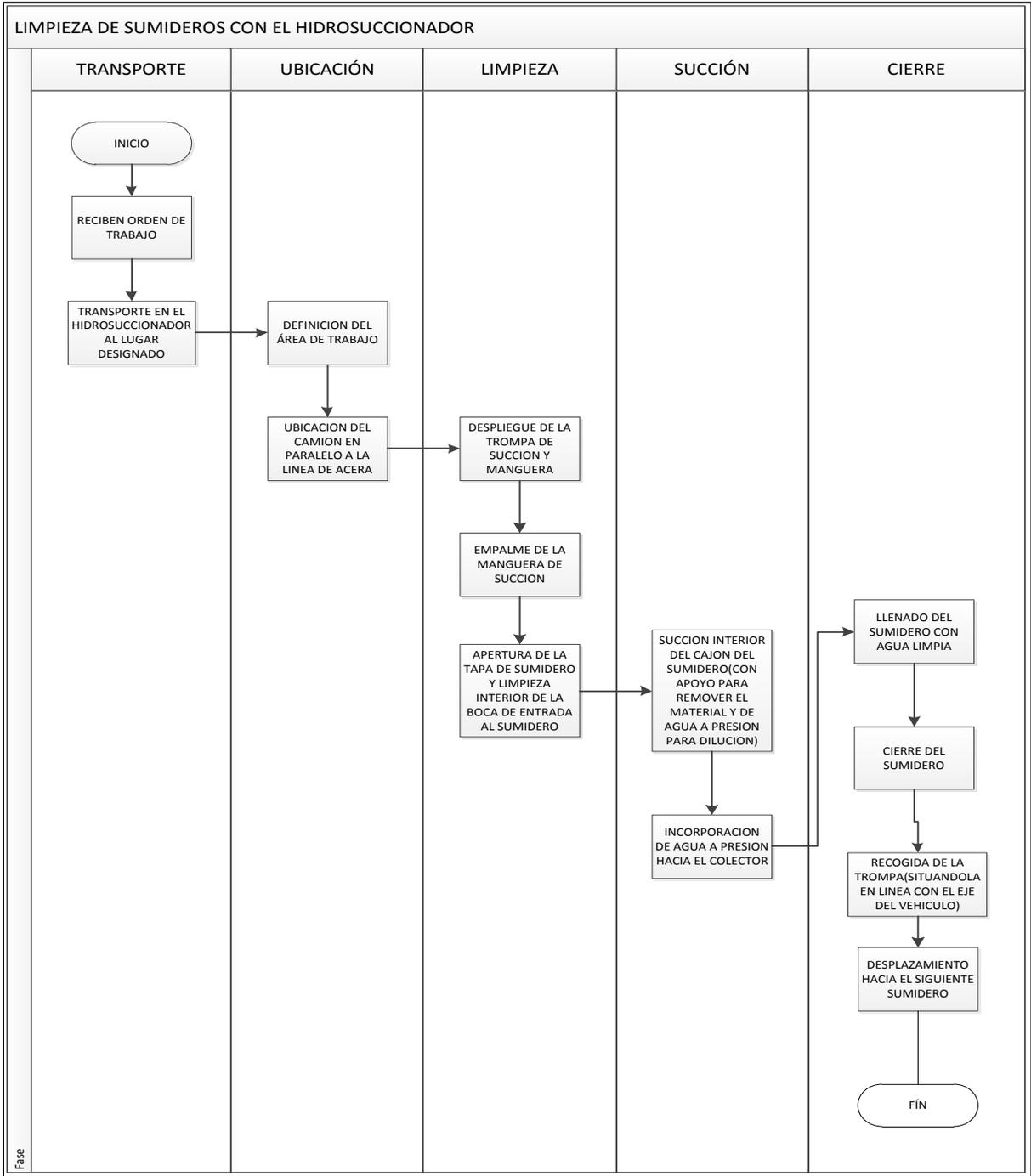


Anexo 12.- Flujograma de actividades del peón de alcantarillado



F.98E

Anexo 13.- Flujograma de actividades del Plomero y Plomero auxiliar



Fase

Anexo 14.- Flujograma de actividades del Sifonero

## Anexo 15.- MATRIZ DE INSPECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Fecha

--	--	--

Diligenció  
Formato

--

No. De pág. Hoja \_ de \_

--

--

<b>MATRIZ DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y ROPA DE TRABAJO</b>				
	Tipo de dotación	Utilización	Estado	Observaciones
1	Casco			
2	Gafas claras			
3	Gafas oscuras			
4	Mascarilla normal			
5	Mascarilla 2 filtros			
6	Mascarilla full face			
7	Chaleco Reflectivo			
8	Guantes de PVC			
9	Guantes de cuero corto sencillo			
10	Guantes operador de cuero			
11	Botas de cuero			
12	Botas de caucho			
13	Faja antilumbago			
14	Conjunto Impermeable			
15	Traje de fumigación			
16	Arnés			

17	Protector auditivo			
----	--------------------	--	--	--

18	Mandil			
19	Gorra			
20	Camiseta			
21	Chompa			
22	Pantalón			
23	Zapatos			

---



---



---



---



---

**Trabajador**

---

**Seguridad Industrial**

**Anexo 16.- FORMATO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD EN SITIOS DE TRABAJO**

Fecha	<input style="width: 100%;" type="text"/>	Diligenció Formato	<input style="width: 100%;" type="text"/>	No. De pág. Hoja__ de __	<input style="width: 100%;" type="text"/>
PUESTO:	<input style="width: 100%; height: 100%;" type="text"/>			Hora de inicio	<input style="width: 100%; height: 100%;" type="text"/>
LUGAR DE TRABAJO:				Hora de finalización:	<input style="width: 100%; height: 100%;" type="text"/>
PROCESO ANALIZADO:					

1. INFORMACIÓN					
NOMBRE	PUESTO	FIRMA	NOMBRE	PUESTO	FIRMA

2. ACTIVIDADES DEL PROCESO
Large empty area for recording activities

<b>3. CONDICIONES DE TRABAJO OBSERVADAS</b>	
MÁQUINAS	
HERRAMIENTAS	
PROCEDIMIENTOS	
NORMAS DE SEGURIDAD	
SEÑALIZACIÓN	
DELIMITACIÓN DEL ÁREA	

**RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN:** \_\_\_\_\_

**Anexo 17.- Procedimiento de Dotación y Entrega de Equipos de Protección Personal (EPP) y Ropa de Trabajo**

15/02/13

**Procedimiento de  
Dotación y Entrega  
de Equipos de  
Protección Personal  
(EPP)y Ropa de  
Trabajo**



**SISTEMA DE GESTIÓN DE SST**



## **1. MARCO LEGAL**

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO / DECRETO 2393.
- Normas: ANSI, OSHA, MSHA y NIOSH

## **2. OBJETIVO :**

Proporcionar la información suficiente a fin de analizar los principales aspectos relacionados con el equipo de protección personal (EPP) y Ropa de trabajo, adecuados, en consideración al riesgo expuesto, la tarea a desarrollar, la región a proteger y a las condiciones ambientales del sitio, todo ello dentro de un marco legal, con las condiciones de calidad y economía.

## **3. ALCANCE:**

Este procedimiento se aplicará en todos los trabajadores/colaboradores de la EMAPA-I.

## **4. DEFINICIONES:**

**4.1 Elementos de protección personal (EPP):** dispositivos o prendas seleccionados para uso de los trabajadores, con el fin de prevenir lesiones o efectos adversos sobre su salud, por exposición a peligros en el lugar de trabajo.

**4.2 Peligro:** Potencial de causar daño

## **5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD:**

**5.1** La implementación del presente procedimiento es responsabilidad de la Unidad de SST, bodega, trabajadores, subcontratistas y partes interesadas.

**5.2** El Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo es responsable de asesorar, evaluar, auditar y supervisar la aplicación de este procedimiento.

**5.3** El personal de técnico, administrativo y obrero son responsables de aplicar en sus actividades éste procedimiento.

**5.4** Es responsabilidad de los subcontratistas y partes interesadas cumplir/hacer cumplir con lo que establece este procedimiento

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1 Antecedentes**

- La EMAPA-I entregará a todos los trabajadores el EPP/Ropa de trabajo para protección de los riesgos profesionales inherentes al trabajo que desempeñan.
- El Jefe de SST instruye y capacita a todo el personal sobre el uso correcto del EPP dando a conocer sus aplicaciones y limitaciones.
- El trabajador de forma obligatoria viste y usa correctamente el EPP.
- Reporta inmediatamente a su Supervisor inmediato y/o al Jefe de SST sobre las novedades que tuviere su EPP como defectos de fabricación, roturas, pérdidas, o carencia de los mismos.
- La Selección del Equipo de Protección Personal (EPP) la realiza el Jefe de SST o su delegado. La calidad de los implementos/ropa de trabajo están en concordancia con normas y especificaciones de instituciones nacionales e internacionales como: INEN, OSHA, ANSI, etc.
- Al iniciar un nuevo proyecto es necesario realizar una evaluación para identificar los riesgos laborales donde van a estar involucrados los trabajadores y poder dotar o cambiar los EPP.
- El personal de bodega distribuye el EPP a todos los trabajadores de la EMAPA-I previa orden emitida por la unidad de SST y mantiene el control del stock de materiales de seguridad actualizado y pone en conocimiento al Jefe de SST.
- Los jefes inmediatos y el Jefe de SST son responsables de vigilar que todos los trabajadores usen correctamente el EPP que recibieron como dotación por parte de la EMAPA-I.

## 6.2 ACTIVIDADES GENERALES Y ESPECÍFICAS

1. Para lograr los objetivos trazados en este procedimiento el jefe inmediato del sitio, reporta previo al inicio de labores necesidades y requerimientos de equipo de protección personal directamente al Jefe de SST
2. Los funcionarios de la unidad de SST realizan un estudio de riesgos inherentes a la zona y de los trabajos a desarrollarse de acuerdo a los programas de construcción, de asignación y permanencia eventual de personal, en sitio, al tipo de obra y a los periodos climatológicos que rijan.
3. Con la información anterior se procede a elaborar el programa de selección, adquisición, distribución, supervisión del uso y control del equipo de protección personal.
4. Se elabora el programa entre otras acciones: a las lecciones aprendidas en la EMAPA-I sobre los periodos de vida útil del equipo de protección personal.
5. Para la selección y adquisición del EPP se contactan proveedores calificados y fabricantes que reúnan los requisitos de seguridad y calidad en el producto.
6. Se selecciona el EPP siguiendo un orden anatómico del cuerpo como sigue:
  - a) protección para la cabeza
  
  - b) protección auditiva
  
  - c) protección para cara y ojos
  
  - d) protección respiratoria
  
  - e) protección para miembros superiores
  - f) protección para miembros inferiores.
7. Se selecciona y adquiere el EPP para actividades con grado de dificultad entre otros:
  - a) trabajos de altura.

- b) Espacios confinados y
- c) Atmósferas deficientes

8. El equipo de protección personal, ha sido considerado en el marco de la metodología de la seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo como la última opción de control o prevención de los riesgos de trabajo, una vez que se hayan agotado los recursos técnicos para el control de la exposición a los agentes nocivos en su origen o en el medio ambiente.
9. Se mantendrá comunicación con autoridades civiles, médicas y militares, así como con el sindicato y comisión de seguridad e higiene en el trabajo tanto del Cliente, como de la empresa obteniendo los servicios que se requieran para un mejor desempeño en las campañas del uso del EPP.
10. El Jefe de SST conjuntamente con el encargado de bodega o su delegado verifica la existencia de los EPP periódicamente, manteniendo un inventario actualizado.

## **11. Motivación**

- a). Se establece que el personal técnico, administrativo y obrero participe en las pláticas de Seguridad (donde se incluyen temas relacionados con el uso obligatorio de EPP y ropa de trabajo.
- b). Se establecen concursos del uso del EPP por áreas, departamentos, cuadrillas, etc., estableciendo sistemas de premiación.

## **12. Normas Internas.**

- a). Se establece la difusión y su correcta aplicación para todos los niveles y disciplinas de la organización de los principios tendientes al uso correcto del EPP y Ropa de Trabajo.

- b) Verificación y cumplimiento de todo procedimiento escrito y aprobado con referencia al equipo de protección personal.
- c) En base a los planes y programas de capacitación y adiestramiento de la empresa se elaborará un programa de capacitación y entrenamiento para el uso y conservación del equipo de protección personal y ropa de trabajo.
- d) Periódicamente y antes del inicio de cualquier maniobra de movimiento e izaje, se inspeccionará física y visualmente y se harán pruebas al equipo de construcción, cuando se tenga duda de su buen funcionamiento o así se requiera.

### **13. Capacitación**

1.-En la práctica, la capacitación se da básicamente de dos formas:

a) Capacitación Programada, está constituida por los cursos administrativos, técnicos y de conocimientos generales que conforman el programa de capacitación. Comprende también, la capacitación sistematizada que se imparte a cada trabajador respecto al uso y conservación del equipo de protección personal.

b) Capacitación Circunstancial, es la que se da en el área de trabajo, como el resultado de las deficiencias en la ejecución de las labores incluyendo la falta de uso del EPP detectadas por el supervisor en sus observaciones al personal.

2.- Responsabilidades de la supervisión de línea:

a).- Dar capacitación programada del uso del EPP

b).- Dar capacitación circunstancial del uso del EPP

3.- Responsabilidad de la supervisión media:

a).- Detectar necesidades de la capacitación

b).- Dar capacitación programada

4.- Responsabilidad de la supervisión alta:

- a).- Elaborar programas de capacitación
  - b).- Verificar su cumplimiento
- 5.- Responsabilidad de la supervisión gerencial:
- a).- Aprobar los programas de capacitación
  - b).- Verificar el cumplimiento del program
- 6.- Responsabilidad de la Unidad de SST:
- a).- Asesorar en la elaboración de cursos
  - b).- Proporcionar material didáctico
  - c).- Capacitar y entrenar
  - d).- Controlar el cumplimiento

#### **14. Subcontratistas:**

Todos los subcontratistas y partes interesadas que trabajen bajo la dirección y/o supervisión del personal de la empresa deberán acatar por su cuenta, las normas y procedimientos en materia de equipo de protección personal (EPP) así como todo ordenamiento que marquen las leyes y reglamentos al respecto.

#### **6.4 ROPA DE TRABAJO**

La ropa de trabajo cumple con las siguientes características:

- Se ajustan al cuerpo sin perjuicio de la comodidad y facilidad de movimiento del trabajador
- No tienen partes sueltas, desgarradas o rotas.
- No ocasionan afecciones a la piel cuando están en contacto con ellas.

#### **6.5 REPOSICIÓN**

Se repone el EPP en las siguientes condiciones:

- a. Cuando no presente ninguna protección para el usuario.

- b. Cuando la prenda este rota, vieja o en mal estado.
- c. Para la reposición el trabajador devuelve en bodega la prenda a reponerse.

En caso de pérdida, mal uso o solicitud injustificada del EPP, se le repone al trabajador la prenda solicitada y se descuenta el valor del mismo al solicitante de su sueldo o salario.

## **6.6 USO CORRECTO DEL EPP**

La EMAPA-I entregará el EPP a todos los trabajadores, siendo responsabilidad de cada empleado dar el uso correcto y mantenimiento adecuado.

### **➤ OJOS**

Todo el personal de la EMAPA-I utiliza gafas de seguridad bajo las normas ANSI Z87.1-1989 (US) 49 u otra norma nacional equivalente en las siguientes situaciones: Cuando haya notificación de uso de EPP específico.

En todas las áreas de construcción que represente peligro para los ojos, o que exista presencia de fluidos, vapores, polvo, neblina, o partículas sólidas.

Los visitantes a las obras usan protección para los ojos y casco de seguridad en cualquier sitio de trabajo.

### **➤ OIDOS**

Cuando la generación de ruido no pueda ser amortiguada a valores mínimos en la fuente o en el trayecto, entonces el trabajador obligatoriamente usa protección auditiva.

La EMAPA-I proporciona mecanismos atenuantes (tapones de oído) y/o protección auditiva adecuada en un ambiente ruidoso, tal que la exposición al ruido del individuo se reduzca por debajo de 85 dB.

### **➤ MANOS Y BRAZOS**

La protección de las manos y brazos se ajustan a las normas reconocidas BS 1651, especificación para guantes industriales, ASTM D 120-87, etc.

Los trabajadores de la EMAPA-I utilizan protección adecuada para las manos y brazos en todas las labores manuales de acuerdo al peligro ejemplo: trabajos

con herramientas cortantes y/o punzantes, oxicorte, impactos, sustancias químicas, tóxicas y corrosivas, otros

No se puede utilizar guantes cuando se trabaja con máquinas en movimiento como son perforadoras, taladros, sierras pulidoras, esmeriles, etc.

El equipo de protección para las manos y brazos es seleccionado de manera que no impida la habilidad manual del trabajador.

➤ **CABEZA**

- a. La compra de los cascos de seguridad es de acuerdo a las normas internacionales aceptables (ANSI Z89.1 1986, CSA Z94.1M 1977, ISO 3873, BS5240 o sus equivalentes)
- b. Se utiliza cascos en cualquier lugar donde exista peligro de que la cabeza se golpee contra un objeto fijo o móvil.
- c. El cabello es cortado de tal manera que su longitud no cree riesgos de seguridad.
- d. No se requiere el uso de cascos duros cuando la persona está en el interior de un vehículo con techo cerrado.

➤ **PIES**

Las botas de seguridad son punta de acero fabricado de acuerdo a las Normas ANSI Z41.1 1967, CSA Z195-M-1981. Se usa siempre botas de seguridad en las locaciones de trabajo sean estos talleres, bodegas, patios de almacenamiento, o en cualquier sitio donde exista peligro de lesión a los pies causada por objetos que pueden caer o rodar.

➤ **CUERPO**

La EMAPA-I provee de una adecuada protección corporal como trajes especiales, delantales, polainas, camisas, chompas, pantalones etc. para cualquier trabajo que involucre peligros corporales, de acuerdo a este procedimiento.

## **7. REFERENCIAS**

**7.1** 10-PR-6.4-09 Identificación mediante el uso del casco

**7.2** Normas ANZI: Z87.1 –1989 (US) 49 / Z89.1 1986 / Z41.1 1967

**7.3** BS 1651 / BS 5240

**7.4** CSA Z194.1- M / CSA Z195- M 1981

ISO 3873

ASTM D 120-87}

## **8. REGISTROS**

8.1 Registro de Pedido de EPP

## **9. ANEXOS**

- Anexo 1 Acciones para la selección de EPP
- Anexo 2 Acta de entrega de EPP.

## **10. OTROS**

No aplica

## ANEXO I

### ACCIONES AMBIENTALES PARA LA SELECCIÓN DEL EPP

Nivel de protección	Protección respiratoria	Ropa de protección	Protección de manos y pies	Equipos opcionales
<b>A</b>	- Careta de cara plena y presión positiva, aparato respiratorio autónomo (SBCA) aprobado por la NIOSH.	- Traje de protección química, de encapsulado total, diseñado específicamente para resistir la infiltración por las Substancias químicas que se encuentren.	- Guante –de resistencia química exterior e interior.  - Botas: Resistencia química, con punta y enfranke ambos de acero.	- Overoles  - Ropa interior larga  - Casco  - Radio transmisor
<b>B</b>	- Careta de cara plena y presión positiva, aparato respiratorio autónomo (SBCA) aprobado por la NIOSH.  - Respirador SCBA de presión positiva y suministro de aire con escape, aprobado por la NIOSH (con duración mínima de cinco minutos)	- Ropa encapuchada para la protección química, fabricada de materiales que resisten las sustancias o químicas que se encuentren (overoles y chamarra de mangas largas; traje unitaria o de dos piezas para los salpiques químicos, overoles desechables de resistencia química.	- Guantes de resistencia química exterior e interior  - Botas: Resistencia química, con punta y enfranke ambos de acero	Overol, ropa interior larga, casco, radio transmisor, Careta  - Cubre botas (desechables, con resistencia química)
<b>C</b>	- Careta de cara plena o respirador de cara media purificador del aire, aprobados por la NIOSH.	- Ropa encapuchada para la protección química, fabricada de materiales que resisten las sustancias químicas que se encuentren (overoles y camisa de mangas largas; traje unitaria o de dos piezas para los salpiques químicos; overoles desechables de resistencia química.	- Guantes: guantes de resistencia química exterior e interior  - Botas: Resistencia química con punta y enfranke ambos de acero	Equipo anterior, más:  - Mascarilla de escape

<b>D</b>	- No se requiere protección respiratoria	- Overoles	- Botas: Resistencia química, con punta y enfranke ambos de acero	Equipo anterior, más: - Goggles - Goggles contra salpicaduras - Guantes
----------	--	------------	---	--

## ACCIONES PARA LA SELECCIÓN DE LA ROPA Y EPP

### EJEMPLOS DE TRAJES DE NIVEL A, NIVEL B, NIVEL C Y NIVEL D

<b>NIVEL A</b>	Debe utilizarse cuando se requiera el mayor nivel de protección cutánea, respiratoria y ocular.
<b>NIVEL B</b>	Cuando se requiera el mayor nivel de protección respiratoria, un menor nivel de protección cutánea.
<b>NIVEL C</b>	Cuando se conozcan las concentraciones y los tipos de sustancias llevadas en el aire, y se hayan cumplido los criterios para el uso de respiradores para la purificación del aire.
<b>NIVEL D</b>	Un uniforme de trabajo que ofrece una mínima protección; se utiliza solamente para la contaminación molesta únicamente.

## ANEXO 2

### ACTA DE ENTREGA DE EPP

Fecha	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> </table>				Delegado de Seguridad		No. De pág. Hoja__ de __

Puesto de trabajo:	
Nombre:	

	Tipo de dotación	ENTREGADO.	OBSERVACIONES
1	Traje de fumigación reforzado		
2	Lentes de seguridad claro		
3	Lentes de seguridad oscuros		
4	Protector auditivo de oreja		
5	Cono de PVC		
6	Guante de PVC		
7	Guante operador de cuero		
8	Máscaras 6800 de 3M para cara completa – full face		
9	Filtros para control de cloro gas más retenedor más pre filtro		
10	Conjunto chompa, capucha y pantalón impermeable		
11	Botas de caucho		
12	Protector facial para esmerilar		
13	Overoles		
14	Cinturones antilumbago		
15	Chalecos reflectivos		
16	Casco para moto		
17	Línea de vida		
18	Guante de cuero corto		
19	Mascarilla doble filtro		
20	Casco		
21	Botas de cuero punta de acero		
22	Monogafas 3M		
23	Mandiles		
24	Arnés multipropósito		

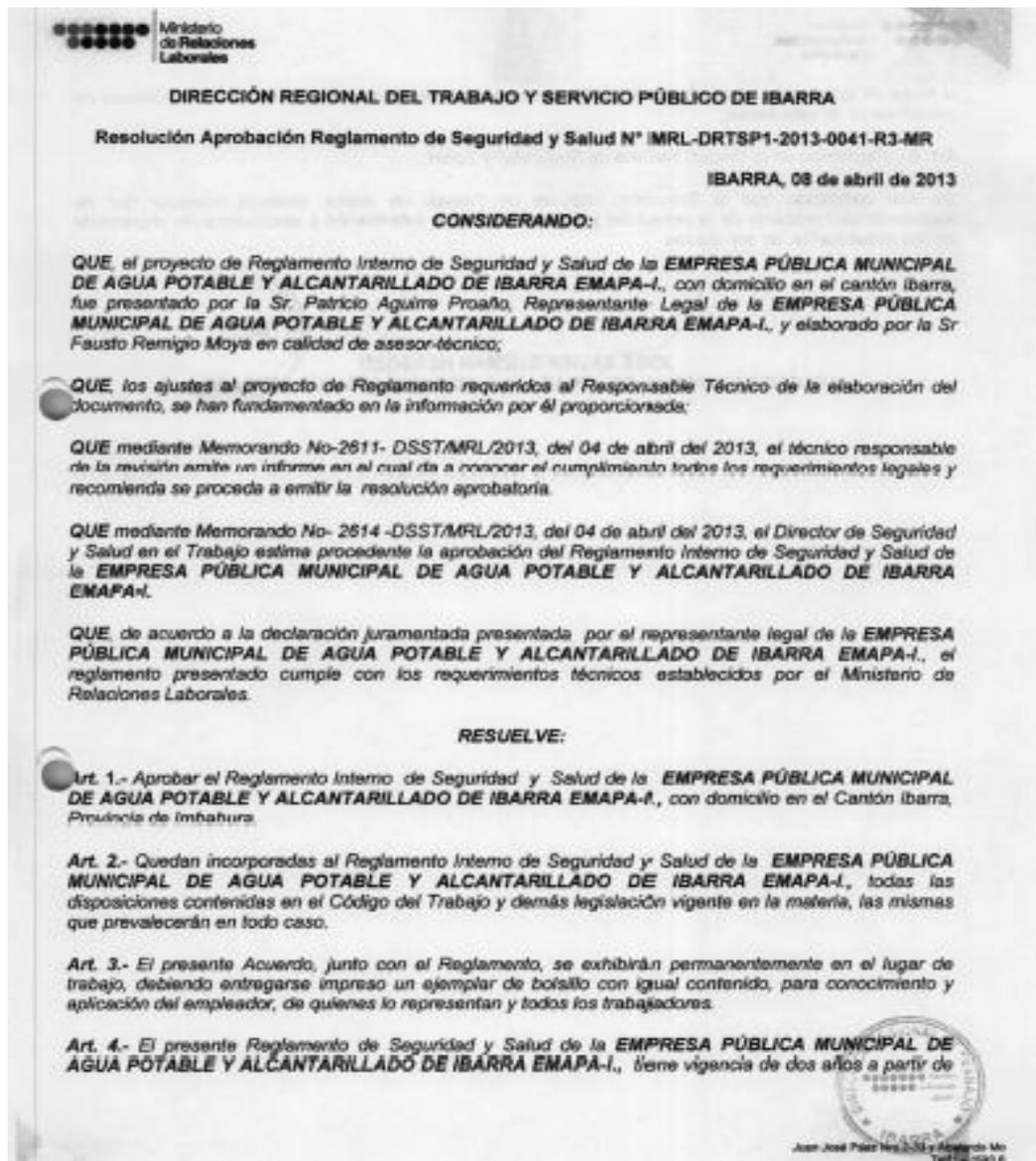
**YO..... HE RECIBIDO INFORMACIÓN SOBRE EL BUEN USO Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL QUE LA EMPRESA ME ESTÁ ENTREGANDO.**

**EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL QUE SE ME ESTÁ ENTREGANDO ESTÁ EN PERFECTO ESTADO**

-----  
**Trabajador**

-----  
**Unidad de Seguridad Industrial**

Anexo 18.- Resolución de Aprobación del reglamento Interno de Seguridad e higiene en el trabajo de la EMAPA-I



la fecha de aprobación, después de la cual presentará un nuevo proyecto acompañando evidencias de cumplimiento de este bienio.

**Art. 5.-** Regístrese en la Unidad Técnica de Seguridad y Salud.

Se deja constancia que la Dirección Regional de Trabajo de Ibarra, deslinda cualquier tipo de responsabilidad respecto de la veracidad y autenticidad de la información y documentación presentada por los peticionarios, de ser el caso.

12-a-1

**JOSE XAJER GUZMAN HERBOSO**  
**DIRECTOR REGIONAL DEL TRABAJO Y SERVICIO PÚBLICO DE IBARRA**



Anexo 19.- Resultado de la Auditoría realizada por parte del IESS a la EMAPA-I

		REGLAMENTO INTERNO DE PRL				
22	1	Aprobación del Ministerio de Relaciones Laborales (acuerdo de aprobación)			1	
	2	Registro de la fecha de aprobación		1		
	3	Registros de entrega del Reglamento a los trabajadores			1	
	4	Registros de información, difusión, capacitación de los contenidos del Reglamento	1			
	4	SUBTOTAL	1	1	2	0
22	123	TOTAL	89	15	10	9

Lugar y Fecha: Ibarra 27 de marzo de 2013

Resultados de la verificación:

"RTL"; Si Cumplidos:	89	72,36	%
"RTL"; No Cumplidos:	15	12,20	%
"RTL"; Parcialmente cumplidos	10	8,13	%
"RTL"; No aplicables:	9	7,32	%

IG eficacia = ("RTL" cumplidos + "RTL" parcialmente cumplidos) / ("RTL" aplicables) x 100

$$IG \text{ eficacia} = \frac{99}{114} \times 100 = 86,84$$

Para constancia de lo actuado, firman en triplicado:

Ing. Carmen Mogro  
Delegada del Representante legal

Ing. Diego Vialpa  
Representante del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo

Ing. Fausto Moya  
Técnico - Asesor

Dr. Ronald Briones

Profesionales del SGRT verificadores

Ing. Marisol Vilafiez U.

## Anexo 20.- Política de SST Aprobada por parte del Gerente General de la EMAPA-I



**Anexo 21.- Capacitaciones de SST ejecutadas en el área operativa de la EMAPA-I**



**CURSO DE MANEJO DE EXTINTORES**



**CURSO DE MANIPULACION SEGURA DE CILINDROS DE CLORO GAS**



**CURSO DE MANEJO Y CONTROL DE EQUIPO DE RESPIRACION  
AUNTÓNOMO**



**CURSO DE PRIMERO AUXILIOS BÁSICOS REALIZADO EN LA CRUZ  
ROJA ECUATORIANA**

