



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERÍA

---

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

“EVALUACIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD  
LABORAL EN OBRAS DE LA MUNICIPALIDAD  
PROVINCIAL DE CHOTA, 2016”

Tesis para optar el título profesional de:

**Ingeniero Civil**

**Autor:**

Juan Carlos Pardo Nuñez

**Asesor:**

Ing. Irene del Rosario Ravines Azañero

Cajamarca – Perú

2016

## APROBACIÓN DE LA TESIS

La asesora y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por el Bachiller **Juan Carlos Pardo Nuñez**, denominada:

### “EVALUACIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD LABORAL EN OBRAS DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHOTA, 2016”

---

Ing. Irene del Rosario Ravines Azañero  
**ASESOR**

---

Dr. Ing. Orlando Aguilar Aliaga  
**JURADO**  
PRESIDENTE

---

Mg. Ing. María Salome de la Torre Ramírez  
**JURADO**

---

Mg. Ing. Martha Gladys Huamán Tanta  
**JURADO**

## DEDICATORIA

*A mi **DIOS** por guiar mis pasos e iluminarme en todos los momentos de mi vida, por darme fuerzas para siempre seguir hacia delante.*

*A mis madres **ROSA IDROGO, MARIBEL NUÑEZ y MAGALY NUÑEZ** a quienes debo todo lo que soy. Por darme la vida, sus enseñanzas, engrimientos y por siempre estar cuando las necesito además de guiar mis pasos en todo momento. Las amo.*

*A mis hermanas **LEILA MARRUFO, MARY MARRUFO Y CARMEN MARRUFO** por brindarme alegrías y los ánimos para lograr mis metas.*

*A mis primos **ANTONIO DÍAZ, DAYANNA DÍAZ, KARLA DÍAZ** por su aliento y apoyo incondicional que día a día me han brindado.*

*A mis sobrinos **CARLOS Y YASMIN** por sus ocurrencias que alegran mis días.*

*A mis tíos **CESAR MARRUFO Y ALBERTO DÍAZ** por sus consejos y apoyo incondicional.*

**GRACIAS**

## AGRADECIMIENTO

A la **UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE**, por brindarme una educación de calidad en un ambiente adecuado.

A la carrera de **INGENIERÍA CIVIL Y A TODOS SUS DOCENTES** quienes me han brindado todo el conocimiento necesario para formarme como un profesional.

A mi asesora la ingeniera **IRENE DEL ROSARIO RAVINES AZAÑERO** quien con su guía y orientación ha contribuido en la realización de este proyecto.

A todas las personas que participaron e hicieron posible este proyecto, muchas gracias por su apoyo y enseñanza:

**ORLANDO AGUILAR ALIAGA**, director de la carrera de ingeniería civil.

**FERNANDO BLAS DÍAZ**, gerente de infraestructura y desarrollo social de la MPCH.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b><u>APROBACIÓN DE LA TESIS</u></b> .....	<b>ii</b>
<b><u>DEDICATORIA</u></b> .....	<b>iii</b>
<b><u>AGRADECIMIENTO</u></b> .....	<b>iv</b>
<b><u>ÍNDICE DE CONTENIDOS</u></b> .....	<b>v</b>
<b><u>ÍNDICE DE TABLAS</u></b> .....	<b>vii</b>
<b><u>ÍNDICE DE FIGURAS</u></b> .....	<b>viii</b>
<b><u>RESUMEN</u></b> .....	<b>xi</b>
<b><u>ABSTRACT</u></b> .....	<b>xii</b>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>13</b>
<b>1.1 Realidad problemática</b> .....	<b>13</b>
<b>1.2 Formulación del problema</b> .....	<b>15</b>
<b>1.3 Justificación</b> .....	<b>15</b>
<b>1.4 Objetivos</b> .....	<b>16</b>
1.4.1 Objetivo general .....	16
1.4.2 Objetivos específicos.....	16
<b>CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1 Antecedentes</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2 Bases teóricas</b> .....	<b>22</b>
A. CARRETERAS.....	22
A.1. CONCEPTO .....	22
A.2. ASPECTOS GENERALES .....	22
A.3. GEOMETRIA DE LA VIA.....	23
A.4. OBRAS DE DRENAJE .....	23
A.5. AFIRMADO.....	23
B. RIESGOS, EQUIPOS Y NORMAS PARA EL PERSONAL OBRERO.....	24
C. RIESGO LABORAL .....	25
D. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES .....	26
D.1. Preparación de la evaluación de riesgos .....	27
D.2. Identificación de riesgos .....	28
D.3. Magnitud de los riesgos .....	29
D.4. Prioridad de las medidas preventivas en función del riesgo .....	32
E. SEGURIDAD EN EL TRABAJO .....	33

F. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	34
F.1. Ropa de trabajo.....	35
F.2. Casco de seguridad .....	36
F.3. Calzado de seguridad.....	37
F.4. Protectores de oídos .....	37
F.5. Protectores visuales .....	38
F.6. Protección respiratoria.....	39
F.7. Guantes de seguridad. ....	40
G. EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVO. ....	41
G.1. Redes de protección.....	41
G.2. Barandillas.....	41
G.3. Pasarelas. ....	42
G.4. Escaleras.....	42
G.5. Andamios. ....	43
H. HIGIENE OCUPACIONAL .....	43
I. PRIMEROS AUXILIOS .....	44
J. SEÑALIZACIÓN. ....	44
<b>2.3 Definición de términos básicos.....</b>	<b>47</b>
<b>CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA .....</b>	<b>49</b>
<b>3.1 Diseño de investigación .....</b>	<b>49</b>
<b>3.2 Formulación de la hipótesis .....</b>	<b>49</b>
<b>3.3 Variables.....</b>	<b>49</b>
<b>3.4 Operacionalización de variables .....</b>	<b>49</b>
<b>3.5 Unidad de estudio .....</b>	<b>50</b>
<b>3.6 Población.....</b>	<b>50</b>
<b>3.7 Muestra (muestreo o selección).....</b>	<b>50</b>
<b>3.8 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos .....</b>	<b>50</b>
<b>3.9 Métodos y procedimientos de análisis de datos .....</b>	<b>51</b>
<b>CAPÍTULO 4. RESULTADOS.....</b>	<b>59</b>
<b>CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN .....</b>	<b>109</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>114</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>115</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>116</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>121</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 01. Tipo de accidente de trabajo notificado por institución. ....	14
TABLA N° 02. Clasificación de acuerdo al IDM.....	22
TABLA N° 03. Riesgos, equipos y normas para peones en sus múltiples facetas. ....	24
TABLA N° 04. Riesgos, equipos y normas para oficiales en sus múltiples facetas. ....	24
TABLA N° 05. Riesgos, equipos y normas para operarios en sus múltiples facetas. ....	25
TABLA N° 06. Niveles de severidad y sus consecuencias previsibles. ....	29
TABLA N° 07. Niveles de probabilidad y sus criterios aplicados.....	30
TABLA N° 08. Nivel de riesgo.....	31
TABLA N° 09. Prioridad de las medidas preventivas en función del riesgo.....	32
TABLA N° 10. Límites permisibles.....	38
TABLA N° 11. Operacionalización de variables. ....	49
TABLA N° 12. Obras en estudio. ....	55
TABLA N° 13. Resultados en porcentajes calculados por obra. ....	92
TABLA N° 14. Porcentajes de probabilidad que presenta el personal obrero. ....	95
TABLA N° 15. Porcentajes de severidad que presenta el personal obrero. ....	95
TABLA N° 16. Nivel de riesgo para la obra: “Mejoramiento del Camino Vecinal Tramo I, Puente tecnológico - Chororco - Cruce San Antonio de la Iraca; Tramo II KM 01+000 - Casa Comunal - KM 02+360 del Camino del Tramo I; Tramo III, Tecnológico - Puente Oscar Burga Distrito de Chota, Provincia de Chota – Cajamarca”.....	96
TABLA N° 17. Nivel de riesgo para la obra: “Mejoramiento de los Principales Caminos Vecinales del Distrito de Chota - Provincia de Chota – Cajamarca”. ....	97
TABLA N° 18. Nivel de riesgo para la obra: “Mejoramiento del Camino Vecinal entre los Caseríos de Quinuamayo y Carhuamayo; C.P. Negropampa, Distrito de Chota, Provincia de Chota – Cajamarca”.....	98
TABLA N° 19. Nivel de riesgo para la obra: “Mejoramiento del Camino Vecinal Huascarcocha - Cuyumalca, Distrito de Chota, Provincia de Chota – Cajamarca”.....	99
TABLA N° 20. Nivel de riesgo para la obra: “Mejoramiento del Camino Vecinal Atoctambo - Yuracyacu, Distrito de Chota, Provincia de Chota – Cajamarca”.....	100
TABLA N° 21. Nivel de riesgo para la obra: “Mejoramiento del Camino Vecinal entre los Caseríos Yaquil - Sivingan Alto - Sarabamba, Distrito de Chota, Provincia de Chota – Cajamarca”. ....	101
TABLA N° 22. Nivel de riesgo para la obra: “Mejoramiento del Camino Vecinal Puente Cangana - Rambrampata, Distrito de Chota, Provincia de Chota – Cajamarca”. ....	102
TABLA N° 23. Nivel de riesgo para la obra: “Mejoramiento del Camino Vecinal, La Iraca - Sector Corralillo, Distrito de Chota, Provincia de Chota – Cajamarca”.....	103
TABLA N° 24. Resumen de niveles de riesgo por obra.....	103

TABLA N° 25. Nivel de riesgo en el personal obrero.....	105
TABLA N° 26. Porcentajes de probabilidad que presenta el personal técnico. ....	106
TABLA N° 27. Porcentajes de severidad que presenta el personal técnico. ....	106
TABLA N° 28. Nivel de riesgo en el personal técnico.....	107
TABLA N° 29. Porcentajes promedio.....	108
TABLA N° 30. Nivel de riesgo en obras de la Municipalidad Provincial de Chota. ....	108

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 01. Ropa de trabajo.....	36
FIGURA N° 02. Casco de seguridad. ....	37
FIGURA N° 03. Calzado de seguridad.....	37
FIGURA N° 04. Protectores de oídos. ....	38
FIGURA N° 05. Gafas de seguridad. ....	39
FIGURA N° 06. Protección respiratoria.....	40
FIGURA N° 07. Guantes de seguridad. ....	40
FIGURA N° 08. Redes de protección.....	41
FIGURA N° 09. Barandillas. ....	42
FIGURA N° 10. Pasarelas.....	42
FIGURA N° 11. Escaleras. ....	42
FIGURA N° 12. Andamios.....	43

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01. ¿Tiene conocimiento sobre normas de seguridad? (Resultado global).....	59
Gráfico N° 02. ¿Brinda la municipalidad/empresa seguridad en la obra? (Resultado global) .....	60
Gráfico N° 03. ¿Les provee la municipalidad/empresa ropa de trabajo? (Resultado global) .....	61
Gráfico N° 04. ¿Considera usted importante la utilización de medios de protección personal? (Resultado global).....	62
Gráfico N° 05. ¿Les provee la municipalidad/empresa equipos de protección personal? (Resultado global).....	63
Gráfico N° 06. ¿Qué tipo de protección individual les proporciona la municipalidad? (Resultado global).....	64



Gráfico N° 07. ¿En qué estado se encuentran los equipos de protección individual brindados por la municipalidad? (Resultado global).....	65
Gráfico N° 08. ¿Qué equipos utiliza frecuentemente en obra? (Resultado global).....	66
Gráfico N° 09. ¿Han ocurrido accidentes en esta obra? (Resultado global) .....	67
Gráfico N° 10. ¿Cuáles cree que son las causas de estos accidentes? (Resultado global) .....	68
Gráfico N° 11. ¿Sabe usted el significado de las señalizaciones en obra? (Resultado global).....	69
Gráfico N° 12. ¿En la obra en ejecución existe algún tipo de señalización? (Resultado global).....	70
Gráfico N° 13. ¿Qué tipo de señalización existe? (Resultado global) .....	71
Gráfico N° 14. ¿Está usted informado sobre los posibles riesgos de su puesto de trabajo? (Resultado global).....	72
Gráfico N° 15. ¿Qué tipo de accidentes son más frecuentes? (Resultado global) .....	73
Gráfico N° 16. ¿Qué tipo de orientación desarrolla la municipalidad en materia de seguridad en obra? (Resultado global) .....	74
Gráfico N° 17. ¿Tiene conocimiento de primeros auxilios relacionados con su puesto de trabajo? (Resultado global).....	75
Gráfico N° 18. ¿Qué enfermedades son más frecuentes? (Resultado global) .....	76
Gráfico N° 19. ¿Brinda la municipalidad/empresa seguro social a los trabajadores? (Resultado global).....	77
Gráfico N° 20. ¿En la obra en ejecución hay personal encargado de la seguridad de los trabajadores? (Resultado global).....	78
Gráfico N° 21. ¿Qué tipo de profesional está a cargo? (Resultado global) .....	79
Gráfico N° 22. ¿Se provee al personal técnico el EPP adecuado para realizar sus labores? (Resultado global).....	80
Gráfico N° 23. ¿Qué tipo de protección les proporciona a los trabajadores? (Resultado global)....	81
Gráfico N° 24. ¿Qué tipo de orientación brinda la municipalidad/empresa en materia de seguridad? (Resultado global).....	82
Gráfico N° 25. ¿Qué tipo de enfermedades son más frecuentes entre los trabajadores? (Resultado global).....	83
Gráfico N° 26. ¿Qué tipo de accidentes son más frecuentes entre los trabajadores? (Resultado global).....	84
Gráfico N° 27. ¿Para la realización de la obra se tiene en cuenta las marcas certificadas por INDECOPI de los equipos y herramientas manuales? (Resultado global).....	85
Gráfico N° 28. ¿Existe personal encargado de la verificación del estado de las herramientas? (Resultado global).....	86
Gráfico N° 29. ¿Cada que tiempo cambian las herramientas que se usan? (Resultado global) .....	87
Gráfico N° 30. ¿Se tiene en consideración la limpieza de la obra durante los procesos constructivos? (Resultado global).....	88

Gráfico N° 31. ¿La obra en ejecución cuenta con baño para uso del personal? (Resultado global)	89
Gráfico N° 32. ¿Se realiza el reporte de incidentes y accidentes en obra? (Resultado global).....	90
Gráfico N° 33. ¿Qué tipo se realiza? (Resultado global) .....	91
Gráfico N° 34. Niveles de riesgo por obra.....	104

## RESUMEN

La presente tesis, está referida a los riesgos de seguridad laboral, tiene como propósito evaluar el nivel de riesgos de seguridad laboral en obras de mejoramiento de caminos vecinales ejecutadas por la Municipalidad Provincial de Chota en el año 2016. En la investigación se realizó encuestas, las cuales estuvieron enfocadas en el conocimiento que tienen los trabajadores de las obras que ejecuta la municipalidad con respecto a normas de seguridad, además de evaluar si la empresa o entidad encargada de la obra brinda a sus trabajadores equipo de protección personal y algún tipo de capacitación. Esto de acuerdo al tamaño muestral calculado; estas encuestas fueron aplicadas al personal obrero y técnico de las obras de mejoramiento de caminos vecinales seleccionadas. Las encuestas para el personal obrero y técnico constan de 19 y 14 preguntas respectivamente; se utilizó como instrumento para el procesamiento de los datos recogidos el programa informático Microsoft Excel. Los resultados demostraron que el personal obrero presenta un nivel de riesgos en seguridad laboral medio, mientras que en personal técnico presenta un nivel de riesgos en seguridad laboral bajo.

Finalmente se determinó el resultado general que las obras de la Municipalidad de Chota presentan un nivel de riesgos de seguridad laboral medio, lo que evidencia que aún se tiene que seguir implementando la norma G-050 relativa a seguridad, además de contar con mayor supervisión para su cumplimiento con el fin de alcanzar mejores niveles de conocimiento y prácticas de seguridad y así disminuir la probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales.

## ABSTRACT

The present thesis referred to the risks that they present in the work, has as intention evaluate the level of risks of job safety in works of improvement of local ways executed by Chota's Provincial Municipality in the year 2016. In research surveys were conducted, which were focused on workers knowledge they have works running the municipality with regard to safety standards, in addition to evaluating whether the company or entity responsible for the work provides its workers personal protective equipment and some training. This according to sample size calculated; these surveys were applied to workers and technical staff works to improve roads selected. Surveys for workers and technical staff consist of 19 and 14 questions respectively; it was used as a tool for processing the collected data the computer program Microsoft Excel. The results showed that workers has a level of job security risks medium, while technical staff has a level of job security low risks.

Finally, the overall result was determined that the works of the Municipality of Chota present a level of risk medium job security, evidence that still have to continue implementing the G-050 on security policy in addition to greater and supervision compliance in order to achieve better levels of knowledge and safety practices and thus reduce the likelihood of accidents.

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad problemática

El recurso humano forma parte primordial para el desempeño exitoso de cualquier organización; durante mucho tiempo en las empresas los accidentes ocurridos han generado numerosos daños, los mismos que se presentan en diferentes niveles como leves o daños irreparables ya sea a la persona, infraestructura, medioambiente y a la imagen de la empresa, dichos perjuicios conllevan a procesos jurídicos, disminución de producción, pérdidas monetarias, pérdidas humanas y otras que conllevarán a la ruina de la empresa. En la industria de la construcción se está expuesto a riesgos y peligros que pueden provocar accidentes, causando lesiones permanentes e incluso la muerte del trabajador. Mundialmente la construcción es una de las tres industrias que presentan mayores tasas de accidentes y siniestralidades, lo que genera grandes costos económicos y sociales. Además, datos de países industrializados muestran que los trabajadores de la construcción tienen de tres a cuatro veces más probabilidades, que otros trabajadores, de morir a causa de accidentes en el trabajo (Escalante & Leticia, 2009).

A nivel mundial y sobre todo en los últimos años, la seguridad laboral ha venido tomando mayor relevancia ya que se trata de un tema importante para el éxito empresarial, así como de los trabajadores que conforman las mismas ofreciéndole un ambiente de trabajo seguro, impidiendo pérdidas de vidas humanas, así como de productos y obteniendo un valor agregado y diferenciador (OIT, 2016).

Cada día mueren 6,300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo – más de 2,3 millones de muertes por año. Anualmente ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo, muchos de estos accidentes resultan en absentismo laboral. El coste de esta adversidad diaria es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud se estima en un 4 por ciento del Producto Interior Bruto global de cada año. Cada 15 segundos, un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo. Cada 15 segundos, 153 trabajadores tienen un accidente laboral (OIT, 2016).

En el Perú al apreciar el acrecentamiento del índice de accidentes laborales, se están tomando medidas para tratar de dar solución y disminuir este problema, pero estas medidas no son las suficientes o no son adecuadas; ya que las empresas que van hacer controladas adoptan medidas insuficientes solo con el fin de pasar bien la inspección sin tener ni multa ni sanción, mas no lo hacen para conseguir una conciencia de seguridad y tener un plan de

gestión de seguridad y salud ocupacional que brinde mayores perspectivas a las entidades, sociedad y trabajadores de la empresa. (Instituto Salud y Trabajo, 2011)

**TABLA N° 01.** Tipo de accidente de trabajo notificado por institución.

TIPO DE ACCIDENTE DE TRABAJO	2009					2008				
	ESSALUD	MINSA	MEM	MINTRA	Sub total	ESSALUD	MINSA	MEM	MINTRA	Sub total
ACCIDENTE LEVE	NE	NE	4087	101	4188	NE	NE	154	NE	154
ACCIDENTE INCAPACITANTE	18346	8724	1382	253	28705	17013	8217	353	NE	25583
ACCIDENTE MORTAL	NE	NE	56	66	122	NE	NE	86	64	150
TOTAL	18346	8724	5525	420	33015	17013	8217	593	64	25887

TIPO DE ACCIDENTE DE TRABAJO	2007				TOTAL	%
	ESSALUD	MINTRA	MEM	Sub total		
ACCIDENTE LEVE	NE	80	NE	80	4422	5.8
ACCIDENTE INCAPACITANTE	16329	192	NE	16521	70809	93.6
ACCIDENTE MORTAL	NE	48	62	110	382	0.5
TOTAL	16329	320	62	16711	75613	100

**FUENTE:** Instituto Salud y Trabajo, 2011.

Según el Ministerio de Trabajo, en el Perú solo en el mes de mayo del año en curso se presentaron 1804 accidentes de trabajo, 13 accidentes mortales, 59 incidentes peligrosos y 03 enfermedades ocupacionales (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2016).

**Accidentes Mortales por Región.** Para el presente mes de mayo se notificaron 13 accidentes mortales, concentrándose el 46,15% en Lima Metropolitana, prosiguiendo La Libertad con 30,77%, Ica, Arequipa y Piura con 7,69% en cada región.

**Accidentes de Trabajo por Región.** A nivel nacional se presentaron 1 804 accidentes de trabajo en el mes de mayo, de los cuales el 66,02% correspondieron a Lima Metropolitana, continuando con las regiones Arequipa con 9,09%, Callao con 8,98%, entre otras regiones.

**Incidentes Peligrosos por Región.** Se notificaron 59 incidentes peligrosos, de los cuales el 62,71% correspondieron a Lima Metropolitana, seguido de Arequipa, Callao y Piura con (6,77%) en cada región, entre otras regiones.

**Enfermedades Ocupacionales por Región.** En el mes de mayo se notificaron 3 enfermedades ocupacionales de las cuales 66,67% correspondieron a Lima, seguido Lima Metropolitana con 33,33%. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2016).

**Notificaciones, Según Categoría Ocupacional.** De las 1820 notificaciones que se presentaron en el mes de mayo, 475 correspondieron a la categoría ocupacional operario, de las cuales 469 fueron accidentes de trabajo, 4 accidentes mortales y 2 enfermedades ocupacionales; siguiendo en importancia los empleados con 183 notificaciones siendo 181 accidentes de trabajo y 2 accidentes mortales; asimismo, 154 correspondieron a obreros, de los cuales 147 sufrieron accidentes de trabajo y 7 accidentes mortales (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2016).

Con respecto a la región Cajamarca, se observan una serie de problemas como la falta de conocimiento de seguridad por parte del personal, falta de capacitación, desinterés por parte de las empresas contratistas hacia la protección y cuidado de los trabajadores, etc...

A nivel local se presentan varios accidentes laborales que no son reportados, como el caso ocurrido con un obrero de construcción civil, Antonio Huamán Ruíz (40), el cual murió sepultado tras el derrumbe de una zanja con más de un metro de alto en la que se encontraba excavando para la instalación del servicio de agua y alcantarillado en el sector de Cabracancha, en Chota. El lamentable accidente ocurrió en la carretera que conduce a Llangodén, cerca al cementerio San Juan, lugar donde la Municipalidad Provincial de Chota ejecuta un proyecto agua potable y alcantarillado que beneficia a Cabracancha y otras comunidades (La Republica, 2016).

## 1.2 Formulación del problema

¿Cuál es el nivel de riesgos en seguridad laboral en obras de la Municipalidad Provincial de Chota?

## 1.3 Justificación

Toda empresa o entidad es una comunidad en donde la seguridad laboral le da un valor agregado, no solamente al lugar de trabajo sino también una mejora en lo referido a productividad y optimización del recurso humano, obteniendo como consecuencia un prestigio de calidad en ejecución de obras y un buen ambiente de trabajo.

Debido a la importancia que ha tomado en los últimos años el tema de riesgo y salud ocupacional, por el gran costo que genera para una empresa los accidente en el trabajo, nace la necesidad de conocer si los trabajadores de las obras civiles que ejecuta la Municipalidad Provincial de Chota cuentan con conocimientos sobre seguridad laboral y si dicha municipalidad les brinda charlas informativas o algún tipo de instrucción respecto al tema; que permitan minimizar la probabilidad de incidentes, accidentes y enfermedades laborales en el área de trabajo.

Es por ello que se plantea el desarrollo del presente trabajo de investigación; el cual pretende brindar información clara sobre el nivel de conocimiento y preparación de los trabajadores respecto a seguridad y salud laboral. Contribuyendo a que dicha entidad tome las medidas pertinentes en lo que respecta a la mejora e implementación de un Plan de Seguridad y Salud Laboral.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general**

Determinar el nivel de riesgos de seguridad laboral en obras de la Municipalidad Provincial de Chota, 2016.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Evaluar los riesgos de seguridad laboral en el personal obrero en obras de mejoramiento de camino vecinal en la provincia de Chota.
- Evaluar los riesgos de seguridad laboral en el personal técnico en obras de mejoramiento de camino vecinal en la provincia de Chota.



## CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

#### **Internacionales:**

Según Paola Cárdenas (2011), en su trabajo de investigación "Evaluación y análisis de las prácticas en seguridad industrial y salud ocupacional en empresas de construcción en Colombia", indica que: el 75% de las empresas encuestadas manifestó tener un procedimiento de evaluación cuantitativa de riesgos, pero la mitad de estas empresas no indicó cuales eran las actividades principales de dicho procedimiento. Esto se debe posiblemente que asumen como valoración cuantitativa, la identificación de los riesgos, las medidas de prevención, pero no el análisis de la frecuencia e impacto sobre los trabajadores. Esto evidencia el bajo conocimiento sobre la gestión efectiva de riesgos. Así mismo, el 45% de las empresas manifestaron tener un protocolo de gestión de riesgos, confirmando que es reducido el conocimiento del tema en el sector.

Los protocolos de investigación de accidentes e investigación de incidentes son asumidos como uno solo. Es importante que se desarrollen campañas que promuevan la implementación de procedimientos de investigación y registro de incidentes, y que estos alimenten una base de datos consolidada y pública, que fortalezca las estadísticas de accidentalidad y mortalidad. El entendimiento de los incidentes y su mejoramiento mediante medidas preventivas, disminuye notablemente la ocurrencia de accidentes graves y mortales. Estas medidas presentan un menor impacto económico comparado con las responsabilidades económicas que debe asumir todo el sistema cuando ocurre un accidente laboral y estas aumentan cuando se convierte en accidente fatal.

Las estadísticas históricas de accidentalidad en la construcción no se encuentran disponibles de forma unificada. Las diferentes entidades de control presentan información que año tras año varía por diferentes factores asociados a la organización del sistema. Recientemente se ha venido intentando tener estadísticas que proporcione información comparable y analizable. Este panorama no permite hacer un acercamiento detallado del comportamiento del sector para la toma de decisiones y acciones de mejora. Así mismo, a través de las encuestas realizadas se encuentra que las empresas no tienen este registro consolidado y que se presenta desconocimiento del manejo de indicadores, problema que elimina el seguimiento de la accidentalidad y acciones de mejora en las empresas.

La gestión del conocimiento sobre las prácticas de seguridad industrial en las empresas constructoras es muy baja. Las empresas no se muestran interesadas en compartir información sobre programas que beneficien la seguridad de los trabajadores. Este recelo no permite un análisis y retroalimentación de experiencias que permitan prevenir accidentes en el sector.

Según Kailany Antón (2011), en su trabajo de grado “Diseño y elaboración de un plan de seguridad y salud laboral para el personal de la fundación para la promoción y desarrollo de la Universidad de Oriente (FUNDAUDO), extensión Sucre, Cumaná, Edo. Sucre”, concluye que: las condiciones de Seguridad y Salud Laboral presentes en FUNDAUDO se caracterizan por la falta de acción constante y decidida en pro de la garantía de condiciones seguras y dignas de los trabajadoras y los trabajadores en la mejora de sus condiciones y ambientes de trabajo, dentro de la institución, además no se activan los mecanismos de prevención para evitar accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

No cumplen con la dotación de implementos personales de seguridad (cascos, guantes, lentes, tapones de oídos, impermeables, calzado).

Los trabajadores no han sido notificados sobre los riesgos y peligros de su puesto de trabajo, además no han recibido capacitación ni adiestramiento en el área de trabajo asignado.

Según Barreno & Haro (2011), en su trabajo de grado “Diseño de un modelo de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional en la empresa Consermin S.A. tomando como referente el proyecto de Riobamba – ZHUD”, indican lo siguiente: las autoridades de la empresa, no han considerado el proceso de capacitación como elemento importante, es decir que su personal no ha recibido, charlas, material didáctico u otro tipo de información sobre seguridad industrial; razón por la cual, no dan valor a los riesgos y la utilización correcta de los equipos de protección personal (EPP).

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

La inexistencia del comité de seguridad e higiene en la empresa, fue evidente, pese a que es un requisito obligatorio para todas las empresas que cuentan con más de 15 trabajadores.

Blanca Cuarán (2014), en su trabajo de grado "El sistema de seguridad industrial y su incidencia en el desempeño laboral de las industrias lácteas de la provincia del Carchi", indica que: las industrias ubicadas en la provincia del Carchi carecen de un departamento de seguridad, para que se encargue de velar por la seguridad de los trabajadores.

Dentro de dichas industrias el gerente o administrador como parte principal de las misma no se ha realizado las gestiones necesarias para destinar un presupuesto significativo para la prevención de accidentes son muy pocas las industrias que lo hacen.

Las industrias no poseen registros estadísticos sobre accidentes ocurridos en años anteriores, es decir no cuentan con una estadística disponible referente a este aspecto.

Además se observa que en estas industrias no cuentan con la señalética respectiva, como en el caso de parqueaderos o ingresos de vehículos que no pertenecen a las industrias.

Yactany Estaba (2009), en su trabajo de grado "Evaluación de riesgos ocupacionales por puestos de trabajo en las áreas de producción de una fábrica de cerámicas ubicada en el estado Miranda", indica: el estudio realizado en materia de seguridad y salud laboral de la situación actual en la que se encuentra la institución determinó que ésta no cuenta con un plan que le facilite las herramientas en cuanto a medidas preventivas, normativa y políticas de seguridad industrial se refiere.

Se comprobó que los trabajadores no usan los equipos de protección personal con responsabilidad ya que un 29% de ellos los utiliza ocasionalmente y 19,5% no los usa en ninguna ocasión, además los equipos de protección personal no son dotados constantemente y los que proporcionan no son los adecuados para todas las actividades desempeñadas por puestos de trabajo en el área de producción.

Los trabajadores en una mayoría de 76% conocen los riesgos presentes en sus puestos de trabajo.

#### **Nacionales:**

Carina la Madrid Ruiz (2008), en su trabajo de grado "Propuesta de un plan de seguridad y salud para obras de construcción", indica: la prevención de riesgos laborales debe ser tomada con la debida importancia y seriedad desde la concepción del proyecto, en la etapa de planificación puesto que los procedimientos de trabajo seguro forman parte de los procedimientos constructivos tal como se define en las últimas tendencias de gestión.

El mejor control efectivo que se puede obtener implementando un plan es que los trabajadores entiendan que el mejor encargado de la seguridad es el que existe en cada uno de nosotros.

El comportamiento humano, es la base fundamental para el éxito de la seguridad en toda organización y es ahí donde se tiene que incidir a través de programas de capacitación, y la empresa debe aprovechar este acercamiento del supervisor o encargado de la seguridad con los trabajadores para inculcarles una cultura de seguridad.

Las capacitaciones diarias constituyen una manera de acercamiento a los trabajadores, más aún cuando ellos participan y cuentan sus experiencias, ya que es el momento adecuado para recibir sus opiniones o aportes del trabajo que se va a realizar y sobre todo evaluar sus conocimientos en materia de prevención y así desarrollar uno de los elementos que constituye el plan como es el de “Capacitación, Sensibilización y Evaluación de Competencias”.

El invertir en capacitación del personal (tiempo, recursos y otros) permitirá optimizar las actividades productivas, mejorando continuamente los tres elementos fundamentales de cualquier tipo de empresa: Productividad – Calidad – Seguridad. En instituciones como el PMI se citan investigaciones que demuestran que por cada dólar invertido en un programa de seguridad y salud se ahorra de 4 a 8 dólares de reducción de las pérdidas debido a accidentes.

En la actualidad existe un gran desconocimiento de las normas de seguridad y salud a nivel de todos los involucrados residentes, contratistas, inspectores de la municipalidad, inspectores del Ministerio, trabajadores y obreros por ello es impostergable proporcionarles información o difundir mediante charlas, cursos, seminarios, etc. estos conocimientos.

Según el Instituto de Salud y Trabajo (2011), en el estudio “Diagnóstico situacional en seguridad y salud en el trabajo”, indica: sobre la exposición a riesgos en el ámbito laboral, los principales riesgos a los que se exponen los trabajadores y trabajadoras en las diferentes actividades económicas, tomando con referencia los datos proporcionados por las nueve regiones de las cuales se obtuvo información, son: ruido, riesgo disergonómico, psicosocial, vibración, temperaturas extremas, biológico, sustancias químicas y polvo. Cabe destacar que la forma de evaluar estos riesgos, es en muchos casos solo la observación, ya que en las dependencias de las DISAs y DIRESAs no se cuenta con equipos de medición ambiental.

Sobre los accidentes de trabajo se observa un incremento de los casos. En los últimos años ocurrieron 75,613 accidentes, los cuales incluyen los accidentes de trabajo mortal, incapacitante y leve. Entre los años 2007 al 2009 hubo un incremento del orden 44% de los casos.

Las actividades económicas con mayor reporte de accidentes en el 2009, último año reportado, son la Actividad de Industrias manufactureras, la Administración Pública y Defensa, Actividades Inmobiliarias Empresariales y de Alquiler y la actividad de Construcción, entre las más importantes. La tasa de incidencia por 100,000 de la PEA Ocupada mayor de 15 años, fue mayor en otras actividades no especificadas, seguida de actividades de servicios sociales y salud, explotación de minas y canteras, construcción y suministro de electricidad, gas y agua. Esto demuestra las limitaciones del registro, dado la dificultad en reconocer la actividad económica donde se sucedió el accidente, dificultando el análisis.

Todos estos accidentes se traducen en daños a los trabajadores siendo la lesión más frecuente el grupo de heridas, entre ellas encontramos las cortantes, contusas y punzantes. Seguido de las contusiones, fracturas, torceduras y esguinces, quemaduras, cuerpo extraño en ojo entre las más importantes, llama la atención los reportes de casos por intoxicación por plaguicidas que solo lo registra el MINSA y no ESSALUD. La parte del cuerpo lesionado encontramos que son los dedos de las manos y la mano los más afectados, seguido de ojos, pie, pierna, rodilla y región lumbosacra.

## 2.2 Bases teóricas

### A. CARRETERAS.

#### A.1. CONCEPTO

La carretera se puede definir como la adaptación de una faja sobre la superficie terrestre que llene las condiciones de ancho, alineamiento y pendiente para permitir el rodamiento adecuado de los vehículos para los cuales ha sido acondicionada (Castelán, 2008).

#### Camino Vecinal.

Algunos acostumbran denominar CAMINOS a las vías rurales, mientras que el nombre de CARRETERAS se lo aplican a los caminos de características modernas destinadas al movimiento de un gran número de vehículos (Castelán, 2008).

Los caminos rurales son partes necesarias de cualquier sistema de transportación que le dé servicio al público en zonas rurales, para mejorar el flujo de bienes y servicios, para ayudar a promover el desarrollo, la salud pública y la educación, y como una ayuda en la administración del uso del suelo y de los recursos naturales. (Keller & Sherar, 2004).

#### Mejoramiento de Camino Vecinal

Se denomina mejoramiento de caminos vecinales, la adecuación de las vías existentes a los parámetros del MTC de caminos vecinales referidos a cuatro aspectos con el objeto de mejorar el estándar de las vías intervenidas según García, 2009.

- a) Geometría de la vía.
- b) Obras de drenaje,
- c) Afirmado de la calzada.
- d) Señalización.

#### A.2. ASPECTOS GENERALES

##### i. Clasificación de vías

##### a) De acuerdo al IMD:

**TABLA N° 02.** Clasificación de acuerdo al IDM.

Clase	IMD	Ancho de Calzada	N° de Carriles
T0	< 15	3.50 - 4.50	1
T1	16 - 50	3.50 - 6.00	1 ó 2
T2	51 - 100	5.50 - 6.00	2
T3	101 - 200	5.50 - 6.00	2

**FUENTE:** García, 2009.

### A.3. GEOMETRIA DE LA VIA

#### i. Ancho de calzada y plataforma

- El ancho de la calzada en tangentes para carreteras con IMD <15, será de 3.5 m., con sobreebanco de 0.5 m. en el lado interior en curvas de volteo.
- A cada lado de la calzada se tendrá bermas con un ancho mínimo de 0.5 m. y que deberán tener una pendiente transversal de 4% hacia el exterior de la plataforma.
- Considerando 3.5 m. de calzada, 2 bermas de 0.5 m. que hacen 1.00 m. y un ancho para la cuneta de 0.5 m. ó 0.7 m., se tendrá un ancho de plataforma de mínimo 5.00 a 5.20 m. (García, 2009)

#### ii. Plazoletas

En carreteras de una sola vía se construirán ensanches en la plataforma, cada 500 m. como mínimo, para el cruce de vehículos. Para su ubicación se tendrá en cuenta la visibilidad. (García, 2009)

### A.4. OBRAS DE DRENAJE

#### Objetivo

Según García, 2009; el sistema de drenaje tiene por objeto:

- Preservar la carretera.
- Restituir el drenaje natural de la zona.

#### Tipos de drenaje

Según MTC, 2011; indica los siguientes tipos de drenaje:

Bombeo y peralta  
Cunetas  
Alcantarillas  
Badenes

### A.5. AFIRMADO

El afirmado es el revestimiento de la calzada con materiales dosificados para determinar una mejor resistencia de la vía al tránsito y la erosión (García, 2009).

Según García 2009, el afirmado por su ubicación se clasifica como:

- Superficie de rodadura, que debe tener un espesor mínimo de 10 cms.
- Capa inferior (que reemplaza a materia inadecuada de la sub-rasante).

## B. RIESGOS, EQUIPOS Y NORMAS PARA EL PERSONAL OBRERO.

A continuación se presentan las tablas que relacionan los riesgos presentes con la seguridad y salud en el personal obrero.

**TABLA N° 03.** Riesgos, equipos y normas para peones en sus múltiples facetas.

Riesgos generales más frecuentes	Equipos de protección Individual	Normas o medidas de prevención
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas al mismo nivel, por mareos, tropezones, etc.</li> <li>- Caídas de objetos en manipulación.</li> <li>- Pisadas sobre objetos.</li> <li>- Golpes, choques, cortes y pinchazos.</li> <li>- Sobre esfuerzos, posturas inadecuadas.</li> <li>- Atropello o golpes por vehículos o maquinaria.</li> <li>- Daños causados por seres vivos, picaduras, mordeduras, etc.</li> <li>- Polvo, Ruido</li> <li>- Vibraciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo adecuada.</li> <li>- Botas de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Botas para agua.</li> <li>- Chaleco reflectante.</li> <li>- Ropa impermeable.</li> <li>- Protectores auditivos.</li> <li>- Mascarilla para el polvo.</li> <li>- Gafas para polvo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.</li> <li>- No dismantelar o anular las protecciones colectivas.</li> <li>- Respetar la señalización de seguridad.</li> <li>- Respetar las normas para cada fase de obra.</li> </ul>

**FUENTE:** Ayuntamiento de Puertollano, 2011.

**TABLA N° 04.** Riesgos, equipos y normas para oficiales en sus múltiples facetas.

Riesgos generales más frecuentes	Equipos de protección Individual	Normas o medidas de prevención
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas al mismo nivel, por mareos, tropezones, etc.</li> <li>- Caídas de objetos en manipulación.</li> <li>- Pisadas sobre objetos.</li> <li>- Golpes, choques, cortes y pinchazos.</li> <li>- Sobre esfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.</li> <li>- Atropello o golpes por vehículos.</li> <li>- Daños causados por seres vivos, picaduras, mordeduras, etc.</li> <li>- Polvo.</li> <li>- Ruido.</li> <li>- Vibraciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo adecuada.</li> <li>- Botas de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Guantes de goma.</li> <li>- Botas para agua.</li> <li>- Chaleco reflectante.</li> <li>- Ropa impermeable.</li> <li>- Faja lumbar.</li> <li>- Protectores auditivos.</li> <li>- Mascarilla para el polvo.</li> <li>- Gafas para el polvo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.</li> <li>- No dismantelar o anular las protecciones colectivas.</li> <li>- Respetar la señalización de seguridad.</li> <li>- Respetar las normas para cada fase de obra.</li> </ul>

**FUENTE:** Ayuntamiento de Puertollano, 2011.



**TABLA N° 05.** Riesgos, equipos y normas para operarios en sus múltiples facetas.

Riesgos generales más frecuentes	Equipos de protección Individual	Normas o medidas de prevención
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas a distinto nivel, al ascender o descender de la máquina.</li> <li>- Caídas al mismo nivel, por mareos, tropezones, etc.</li> <li>- Caída de la carga.</li> <li>- Choques con otras maquinarias móviles.</li> <li>- Pisadas sobre objetos, en mantenimiento.</li> <li>- Golpes, choques, cortes y pinchazos.</li> <li>- Sobre esfuerzos, posturas inadecuadas.</li> <li>- Incendio. Ruido, Vibraciones</li> <li>- Atropello o golpes por vehículos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Botas de seguridad, con suela antideslizante.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Chaleco reflectante.</li> <li>- Faja lumbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.</li> <li>- No dismantelar o anular las protecciones colectivas.</li> <li>- Respetar la señalización de seguridad.</li> <li>- Respetar el código de circulación.</li> <li>- Respetar las normas para cada fase de obra.</li> <li>- Respetar las normas para cada tipo de maquinaria.</li> </ul>

**FUENTE:** Ayuntamiento de Puertollano, 2011.

### C. RIESGO LABORAL.

Se define el riesgo laboral como "la probabilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo". Debe quedar claro, que manifestar que existe un determinado riesgo laboral en un trabajo no significa que dicho riesgo se vaya a materializar de forma automática y en consecuencia, provoque un daño inmediato, bien sea un accidente de trabajo o una enfermedad profesional (Falagán, Canga, Ferrer, & Fernández, 2000).

En el contexto de la seguridad y salud en el trabajo, se define riesgo laboral como la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Se completa esta definición señalando que para calificar un riesgo, según su gravedad, se valorará conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y su severidad o magnitud.

Se consideran daños derivados del trabajo a las enfermedades, patologías o lesiones producidas con motivo u ocasión del trabajo. Se trata de lo que en términos más comunes o tradicionalmente se habla como enfermedades o patologías laborales o accidentes laborales, aunque con un sentido más amplio y menos estricto. Es decir, cualquier alteración

de la salud, incluidas las posibles lesiones, debidas al trabajo realizado bajo unas determinadas condiciones (Grau & Moreno, 2000).

Podemos definir como “riesgos profesionales” aquellas situaciones derivadas del trabajo que pueden romper el equilibrio físico, mental y social de la persona.

La definición de “riesgo laboral” se completa con la de “daños derivados del trabajo”, entendiendo que son “las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo”.

Estas definiciones es necesario complementarlas con lo que es la fuente del posible “daño” o lesión para la salud, o sea, el “peligro”. A estos efectos, el “peligro” se puede definir como “una fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o a una combinación de ambos” (Centro de Prevención de Riesgos Laborales, 2009)

El riesgo es la probabilidad de sufrir daño a la salud en el trabajo, proveniente de un desequilibrio entre, las actividades que realiza, las condiciones y medio ambientes de trabajo (Ramírez, 1998).

#### **D. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.**

Buena parte de las referencias bibliográficas relativas a experiencias de evaluación de riesgos de accidentes de trabajo insisten en orientar la evaluación hacia la valoración de las cadenas de factores condicionantes que crean condiciones de inseguridad y no solamente a la simple detección de sucesos de riesgo.

Desde esta perspectiva, diversos autores insisten en la necesidad de utilizar procedimientos sistemáticos bien definidos (cualitativos o cuantitativos), basados en modelos causales, y no sólo listas de comprobación del cumplimiento de estándares normativos que acaban considerando todos los riesgos al mismo nivel y sobreestiman muchas veces su intensidad (Universitat Pompeu Fabra, 2010).

Proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada, sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas, y en tal caso sobre el tipo de acciones que deben adoptarse (Barreno & Haro, 2011).

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el patrono o equipos de prevención esté en condiciones de tomar una decisión

apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

En sentido general y admitiendo un cierto riesgo tolerable, mediante la evaluación de riesgos se ha de dar respuesta a: ¿es segura la situación de trabajo analizada? (Dirección de Seguros Solidarios Depto. de Gestión Empresarial en Salud Ocupacional, 2012).

Es importante porque arroja información que permitirá saber lo que debes hacer en adelante para evitar que tales accidentes se repitan.

El proceso de evaluación de riesgos se compone de dos etapas:

- La primera consiste en el análisis del riesgo, y permite identificar los peligros y los daños asociados a ellos.
- La segunda es la etapa de valoración del riesgo, es decir, la cuantificación de los daños provocados por su ocurrencia. Una vez obtenido el valor del riesgo, se lo compara con el valor del riesgo tolerable, luego de lo cual se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo (Perú 21, 2010).

Evaluación de Riesgos contendrá la siguiente información: (Grau, 1992).

- Identificación de puestos de trabajo.
- Relación de trabajadores/as pertenecientes a los mismos.
- Riesgo o riesgos existentes en dichos puestos.
- Magnitud de los riesgos detectados en los distintos puestos.
- Referencia a los criterios de evaluación utilizados.
- Condiciones anómalas y medidas de control propuestas.

#### **D.1. Preparación de la evaluación de riesgos.**

Según Ramírez, 2012; indica que se deberá contemplar:

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

Es la etapa durante la cual se recopila y organiza toda aquella información que pueda ser, posteriormente, de utilidad en la realización de la evaluación. Es necesario disponer de la siguiente información: (Excelentísima Diputación Provincial de Málaga, 2005).

- Relación de puestos de trabajo de la empresa

- Tareas que se realizan en el puesto de trabajo
- Empleados/as que llevan a cabo estas tareas y por tanto se encuentran expuestos a los riesgos asociados a las mismas
- La existencia de empleados/as especialmente sensibles a determinados riesgos.

Además de esta información, conviene disponer de cualquier otra que, estando relacionada con aspectos generales o particulares del trabajo que se desarrolla en la empresa, se considere que aporta datos de interés al desarrollo de la evaluación, como pueden ser: (Excelentísima Diputación Provincial de Málaga, 2005).

- Métodos de trabajo
- Características de las instalaciones y equipos
- Registros que garantizan el cumplimiento de la reglamentación de seguridad industrial
- Productos químicos que se manejan y área de exposición a los mismos
- Niveles de exposición en caso de que existan contaminantes físicos o químicos
- Inspecciones de seguridad realizadas
- Investigación de accidentes e incidentes e índices estadísticos obtenidos de los mismos
- Estudios previos en materia de Prevención.

## **D.2. Identificación de riesgos.**

La identificación de riesgos consiste esencialmente en un análisis sistemático de las condiciones de trabajo con objeto de identificar los factores de riesgo, en la valoración de los riesgos, en el estudio de la posibilidad de eliminarlos y de las medidas de prevención en su caso. Debe contarse con la colaboración y participación de los trabajadores y de los distintos niveles jerárquicos (Grau & Moreno, 2000).

La evaluación de riesgos consta fundamentalmente de las siguientes etapas:

- ✓ Identificación de los factores de riesgo (también denominados peligros, si bien este término puede tener otra acepción diferente, relacionada con la inminencia de la materialización del riesgo).
- ✓ Identificación de los trabajadores expuestos a los riesgos.
- ✓ Valoración, cualitativa o cuantitativa, de los riesgos (Evaluación) existentes.
- ✓ Análisis de las posibles medidas para eliminar o controlar el riesgo.
- ✓ Decisión sobre las medidas más adecuadas, implantación de las mismas, su mantenimiento y control.

El análisis de riesgo es la utilización sistemática de la información disponible para identificar los peligros y estimar los riesgos a los trabajadores, comprende la identificación de riesgos que tiene como objeto principal encontrar los riesgos presentes en una planta, proceso u ocupación, éste es el paso más importante en el análisis de riesgo, la valoración cuantitativa depende del grado de identificación de los riesgos y la evaluación de riesgos que comprende el proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una medida apropiada sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas y en tal caso del tipo de acciones que deben adoptarse (Ramírez, 1998).

### D.3. Magnitud de los riesgos.

Para poder determinar si los riesgos detectados son importantes o no, y poder ordenar la actuación preventiva, es preciso poder clasificar estos riesgos en función de su magnitud. Para ello, se tienen en cuenta dos variables: (Excelentísima Diputación Provincial de Málaga, 2005).

- **La severidad**, que indica el daño que se puede producir a el/la trabajador/a si el riesgo se materializa.
- **La probabilidad**, que indica si es fácil o no que el riesgo se materialice en las condiciones existentes.

**TABLA N° 06.** Niveles de severidad y sus consecuencias previsibles.

SEVERIDAD (S)	CONSECUENCIAS PREVISIBLES
Daños muy leves	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pequeñas curas.</li> <li>- Dolor de cabeza, u otros trastornos leves que no causen baja.</li> <li>- Disconfort, fatiga visual.</li> <li>- En general lesiones o trastornos que no requieren tratamiento médico o aun precisándolo no requieren baja médica</li> </ul>
Lesión leve	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contusiones, erosiones, cortes superficiales, esguinces</li> <li>-Irritaciones</li> <li>-Pequeñas quemaduras superficiales</li> <li>- En general lesiones o trastornos que requieren tratamiento médico y puedan ocasionar en algunos casos baja laboral de corta duración</li> </ul>

Lesión grave	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Laceraciones</li> <li>-Quemaduras extensas</li> <li>-Conmociones</li> <li>-Fracturas menores</li> <li>-Enfermedad crónica que conduce a una incapacidad menor (sordera, dermatitis, asma)</li> <li>-Trastornos musculo-esqueléticos</li> </ul>
Lesión muy grave o mortal	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Amputaciones, lesiones múltiples</li> <li>-Fracturas mayores</li> <li>-Intoxicaciones</li> <li>-Cáncer</li> <li>-Enfermedades crónicas que acorten severamente la vida</li> <li>-Incapacidades permanentes</li> <li>-Gran invalidez</li> <li>-Muerte</li> </ul>

**FUENTE:** Excelentísima Diputación Provincial de Málaga, 2005.

**TABLA N° 07.** Niveles de probabilidad y sus criterios aplicados.

<b>PROBABILIDAD (P)</b>	<b>CRITERIOS APLICADOS</b>
Improbable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muy buen conocimiento y práctica en seguridad laboral.</li> <li>- Cuenta con equipo de protección personal muy adecuado.</li> <li>- Muy buen conocimiento sobre señalización en obra.</li> <li>- Muy buen conocimiento sobre posibles riesgos.</li> </ul>
Posible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buen conocimiento y práctica en seguridad laboral.</li> <li>- Cuenta con equipo de protección personal adecuado.</li> <li>- Buen conocimiento sobre señalización en obra.</li> <li>- Buen conocimiento sobre posibles riesgos.</li> </ul>
Probable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poco conocimiento y práctica en seguridad laboral.</li> <li>- Cuenta con equipo de protección personal poco adecuado.</li> <li>- Poco conocimiento sobre señalización en obra.</li> <li>- Poco conocimiento sobre posibles riesgos.</li> </ul>

Inevitable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ningún conocimiento y práctica en seguridad laboral.</li> <li>- No cuenta con equipo de protección personal adecuado.</li> <li>- Ningún conocimiento sobre señalización en obra.</li> <li>- Ningún conocimiento sobre posibles riesgos.</li> </ul>
------------	---

**FUENTE:** Excelentísima Diputación Provincial de Málaga, 2005.

Una vez determinada la probabilidad y severidad del riesgo, por medio de la tabla siguiente, se obtendrá una clasificación del mismo. Basta entrar en la misma con los datos de probabilidad y severidad, y queda establecido el nivel de riesgo de seguridad laboral (Excelentísima Diputación Provincial de Málaga, 2005).

**TABLA N° 08.** Nivel de riesgo.

		<b>PROBABILIDAD</b>			
		<b>IMPROBABLE</b> (MUY BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS.) 75% - 100%	<b>POSIBLE</b> (BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS) 50% - 75%	<b>PROBABLE</b> (POCO CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y POCO EPP; POCO CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS) 25% - 50%	<b>INEVITABLE</b> (NINGÚN CONOCIMIENTO NI PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, NO TIENE EPP; NADA DE CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS) 0% - 25%
<b>SEVERIDAD</b>	<b>GRADO DE SEVERIDAD POSIBLE</b> (CONSECUENCIAS) ↓				
	<b>DAÑOS MUY LEVES</b> (TRASTORNOS, MOLESTIAS, FATIGA, DISCONFORT, INSATISFACCIÓN) 0% - 25%	IRRELEVANTE	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
	<b>LESIÓN LEVE</b> (CONTUSIONES, GOLPES, CORTES SUPERFICIALES, ALEGÍAS) 25% - 50%	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO
	<b>LESIÓN GRAVE</b> (QUEMADURAS, CONMOCIONES, FRACTURAS MENORES, SORDERA, DERMATITIS, ASMA) 50% - 75%	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO

	<b>LESIÓN MUY GRAVE O MORTAL</b> (AMPUTACIONES, INTOXICACIONES, CÁNCER, MUERTE) 75% - 100%	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	EXTREMADAMENTE ALTO
--	--	-------	------	----------	---------------------

**FUENTE:** Excelentísima Diputación Provincial de Málaga, 2005.

Los criterios de valoración empleados en la sistemática de la evaluación de riesgos utilizada, son acordes con los criterios establecidos por la COMISIÓN EUROPEA en su documento "Directrices para la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo", y la equivalencia con los criterios establecidos por el I.N.S.H.T. en su documento "Evaluación de riesgos" se indica en el mismo con doble recuadro (Excelentísima Diputación Provincial de Málaga, 2005).

#### **D.4. Prioridad de las medidas preventivas en función del riesgo**

El primer paso, después de finalizar la evaluación de riesgos, es poner un orden de prioridad a las acciones de mejora seleccionadas. Para ello, se recomienda aplicar los criterios de la tabla siguiente: (Excelentísima Diputación Provincial de Málaga, 2005).

**TABLA N° 09.** Prioridad de las medidas preventivas en función del riesgo.

<b>CLASIFICACIÓN DEL RIESGO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
IRRELEVANTE	No requiere establecer medida alguna.
MUY BAJO	No requiere establecer medidas con los controles existentes
BAJO Prioridad: BAJA	Establecer controles y poner en práctica soluciones sencillas.
MEDIO Prioridad: MEDIA	Verificar periódicamente la eficacia de las medidas de control. Mejorar la acción preventiva a medio plazo. Cuando las consecuencias sean muy graves o mortales el plazo debe reducirse y si procede, realizar una evaluación específica para establecer con mayor precisión la información necesaria para la adopción de medidas.
ALTO	Se deben implantar medidas para reducir el riesgo a corto plazo. Cuando las consecuencias sean muy graves o mortales el plazo debe



Prioridad: MEDIA ALTA	reducirse y si procede, realizar una evaluación específica para establecer con mayor precisión la información necesaria para la adopción de medidas.
MUY ALTO Prioridad: ALTA	Si el trabajo se realiza habitualmente, deben adoptarse medidas provisionales inmediatas y medidas definitivas para la reducción del riesgo a muy corto plazo. Si el trabajo no se realiza habitualmente, no debe iniciarse hasta que se haya reducido el riesgo. Evaluar después de adopción de medidas.
EXTREMADAMENTE ALTO Prioridad: ACTUACIÓN INMEDIATA	No debe comenzar o continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, debe prohibirse el trabajo. Requiere evaluar de nuevo, una vez corregido

**FUENTE:** Excelentísima Diputación Provincial de Málaga, 2005.

## E. SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

Seguridad en el trabajo consiste en un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto evitar y, en su caso, eliminar o minimizar los riesgos que pueden conducir a la materialización de accidentes con ocasión del trabajo, (lesiones, incluidos los efectos agudos producidos por agentes o productos potencialmente peligrosos).

Según el campo de actuación se cuenta con técnicas generales de seguridad, como la organización, economía, estadística, señalización, etc., y con técnicas específicas, como seguridad química, seguridad eléctrica, prevención y lucha contra incendios, seguridad de las máquinas, etc. o por sectores de actividad, como seguridad en la construcción, seguridad minera, seguridad en la agricultura, seguridad en el transporte, etc.

Cuando se habla de seguridad industrial, se amplía el concepto al integrar en los objetivos de prevención y protección a toda persona que pudiera verse afectada por la actividad industrial, tanto en lo que respecta a su integridad física y su salud, como a la integridad de sus bienes, y al medio ambiente (Esparza & Miranda, 2013).

### **Seguridad Laboral**

Entendida ésta como el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleados para prevenir accidentes que tienden a eliminar las condiciones inseguras del ambiente laboral y a construir o persuadir a los trabajadores acerca de la necesidad de implementar prácticas preventivas.

Los servicios de las Instituciones de salud, deben establecer normas y procedimientos, poniendo en práctica los recursos disponibles tendientes a la prevención de accidentes de trabajo y controlando los resultados obtenidos. La seguridad es responsabilidad de línea y

una función de staff. Procura así eliminar o minimizar los riesgos que pueden conducir a la materialización de accidentes con ocasión del trabajo (lesiones, incluidos los efectos agudos producidos por agentes o productos potencialmente peligrosos) (Antón Romero, 2011).

### **Información, Consulta y Formación de los Trabajadores:**

**Información.** El cumplimiento del deber general de protección comporta que el empresario debe facilitar información a los trabajadores sobre las siguientes materias: (Confederación de Empresarios de la Coruña, 2007)

- Los riesgos que se hayan detectado en la empresa, en su conjunto o en cada puesto de trabajo o función.
- Las medidas de protección o prevención que se hayan adoptado respecto a tales riesgos o factores de riesgo.
- Las medidas de emergencia que se hayan adoptado en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.

**Consulta.** Otros deberes del empresario se refieren a la obligación: (Confederación de Empresarios de la Coruña, 2007)

- De consultar a los trabajadores sobre todo aquello que hace referencia a la acción preventiva.
- De permitir su participación y la realización de propuestas en las cuestiones que afecten a la seguridad y salud en el trabajo.

**Formación.** Obligación primordial del empresario en el cumplimiento del deber general de protección es garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica suficiente y adecuada. (Confederación de Empresarios de la Coruña, 2007)

Debe impartirse:

- En el momento de la contratación cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta.
- Cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeña el trabajador.
- Cuando se introduzcan nuevas tecnologías.
- Cuando se realicen cambios en los equipos de trabajo.

## **F. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.**

### **Equipo de Protección Individual (EPI)**

El EPI debe utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido eliminarse o controlarse convenientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización de

trabajo. En tal sentido, todo el personal que labore en una obra de construcción, debe contar con el EPI acorde con los peligros a los que estará expuesto (RNE, 2006)

Dispositivo diseñado para evitar que las personas que están expuestas a un peligro en particular entren en contacto directo con él. El equipo de protección evita el contacto con el riesgo pero no lo elimina, por eso se utiliza como último recurso en el control de los riesgos, una vez agotadas las posibilidades de disminuirlos en la fuente o en el medio. Los elementos de protección personal se han diseñado para diferentes partes del cuerpo que pueden resultar lesionadas durante la realización de las actividades (Universidad Nacional de Colombia, 2008).

Funciones según (RNE, 2006)

- ❖ Debe responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- ❖ Debe tener en cuenta las condiciones anatómicas, fisiológicas y el estado de salud del trabajador.
- ❖ Debe adecuarse al portador tras los ajustes necesarios.
- ❖ En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, estos deben ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

El EPI debe cumplir con las Normas Técnicas Peruanas de INDECOPI o a falta de éstas, con normas técnicas internacionalmente aceptadas. El EPI debe estar certificado por un organismo acreditado (RNE, 2006).

### **F.1. Ropa de trabajo.**

Será adecuada a las labores y a la estación. En zonas lluviosas se proporcionará al trabajador cobertor impermeable.

Para labores o trabajos expuestos a riesgos existentes a causa de la circulación de vehículos u operación de equipos y maquinarias, se hace imprescindible el empleo de colores, materiales y demás elementos que resalten la presencia de personal de trabajo o de personal exterior en la misma calzada o en las proximidades de ésta aún existiendo una protección colectiva. El objetivo de este tipo de ropa de trabajo es el de señalar visualmente la presencia del usuario, bien durante el día o bien bajo la luz de los faros de un automóvil en la oscuridad. (RNE, 2006).

Características fundamentales:

- ✓ Chaleco con cintas de material reflectivo.
- ✓ Camisa de mangas largas.

- ✓ Pantalón con tejido de alta densidad tipo jean en su defecto podrá utilizarse mameluco de trabajo.
- ✓ En climas fríos se usará además una chompa, casaca o chaquetón.
- ✓ En épocas y/o zonas de lluvia, usarán sobre el uniforme un impermeable.
- ✓ El equipo será sustituido en el momento en que pierda sensiblemente las características visibles mínimas, por desgaste, suciedad, etc.
- ✓ Se proporcionarán dos juegos de uniforme de trabajo

**FIGURA N° 01.** Ropa de trabajo.



**FUENTE:** delpacifico-tacna.galeon, 2014.

## **F.2. Casco de seguridad**

Debe proteger contra impacto y descarga eléctrica, en caso se realicen trabajos con elementos energizados, en ambientes con riesgo eléctrico o la combinación de ambas.

Clases de Casco: (RNE, 2006).

- ✓ Casco de Clase A (General): Trabajos industriales en general. Protección de tensión eléctrica hasta 2200 V., C.A. 60 HZ.
- ✓ Casco de Clase B (Eléctrica): Trabajos industriales en general, con grado de protección igual al de la clase A. Protección para tensión eléctrica hasta 20000 V., C.A. 60 HZ.

De preferencia los colores recomendados para cascos serán:

- ✓ Personal de línea de mando, color blanco
- ✓ Jefes de grupo, color amarillo
- ✓ Operarios, color rojo
- ✓ Ayudantes, color anaranjado
- ✓ Visitantes, color verde

Todo casco de protección para la cabeza debe estar constituido por un casquete de protección, un medio de absorción de energía dentro de éste, medios para permitir la

ventilación y transpiración necesaria durante el uso del casco, un sistema de ajuste y un sistema para adaptabilidad de accesorios (Ranura de anclaje) (RNE, 2006).

**FIGURA N° 02.** Casco de seguridad.



**FUENTE:** Paritarios, 2016.

### **F.3. Calzado de seguridad**

Botines de cuero de suela antideslizable, con puntera de acero contra riesgos mecánicos, botas de jebes con puntera de acero cuando se realicen trabajos en presencia de agua o soluciones químicas, botines dieléctricos sin puntera de acero o con puntera reforzada (polímero 100% puro) cuando se realicen trabajos con elementos energizados o en ambientes donde exista riesgo eléctrico (RNE, 2006).

**FIGURA N° 03.** Calzado de seguridad.



**FUENTE:** Gottardo S.A.C., 2016.

### **F.4. Protectores de oídos**

Deberán utilizarse protectores auditivos (tapones de oídos o auriculares) en zonas donde se identifique que el nivel del ruido excede los siguientes límites permisibles: (RNE, 2006)

**TABLA N° 10.** Límites permisibles.

Tiempo de Permanencia (Hora/Día)	Nivel de Sonido (dBA)
8	85
4	88
2	91
1	94
½	97
¼	100

**FUENTE:** RNE, 2006.

**FIGURA N° 04.** Protectores de oídos.



**FUENTE:** Instituto Salud y Trabajo, 2011.

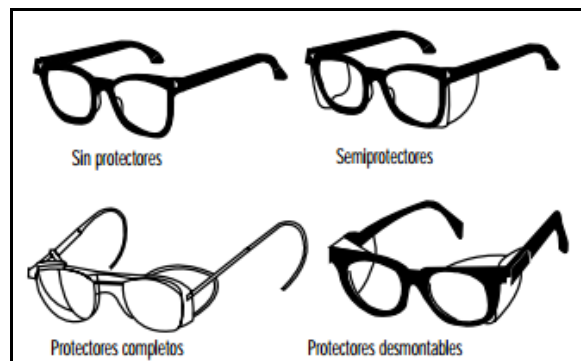
#### F.5. Protectores visuales

- ⇒ **Gafas de seguridad.** Éstas deben tener guardas laterales, superiores e inferiores, de manera que protejan contra impactos de baja energía y temperaturas extremas. En caso de usar anteojos de medida, las gafas de protección deben ser adecuadas para colocarse sobre los lentes en forma segura y cómoda.
- ⇒ **Monogafas o gafas panorámicas.** De diferentes tipos y materiales. Estas se ajustan completamente a la cara y proveen protección contra salpicaduras en la manipulación de químicos o ante la presencia de gases y vapores; además,

protegen contra impactos de baja y mediana energía y temperaturas extremas. Para trabajos con oxicorte se utilizarán lentes para tal fin.

- **Careta (antiparra).** Es una pantalla transparente sostenida por un arnés de cabeza, la cual se encuentra en varios tamaños y resistencias. Debe ser utilizada en los trabajos que requieren la protección de la cara, como por ejemplo, utilizar la pulidora o sierra circular, o cuando se manejan químicos. En muchas ocasiones y según la labor, se requiere del uso de gafas de seguridad y careta simultáneamente (RNE, 2006).

**FIGURA N° 05.** Gafas de seguridad.



**FUENTE:** Instituto Salud y Trabajo, 2011.

#### **F.6. Protección respiratoria.**

- **Aspectos generales.** Se deberá usar protección respiratoria cuando exista presencia de partículas de polvo, gases, vapores irritantes o tóxicos. No se permite el uso de respiradores en espacios confinados por posible deficiencia de oxígeno o atmósfera contaminada. Se debe utilizar línea de aire o equipos de respiración autocontenida.
- **Protección frente al polvo.** Se emplearán mascarillas antipolvo en los lugares de trabajo donde la atmósfera esté cargada de polvo. Constará de una mascarilla, equipada con un dispositivo filtrante que retenga las partículas de polvo. La utilización de la misma mascarilla estará limitada a la vida útil de ésta, hasta la colmatación de los poros que la integran. Se repondrá la mascarilla cuando el ritmo normal de respiración sea imposible de mantener.
- **Protección frente a humos, vapores y gases.** Se emplearán respiradores equipados con filtros antigás o antivapores que retengan o neutralicen las sustancias nocivas presentes en el aire del ambiente de trabajo. Se seguirán exactamente las indicaciones del fabricante en los que se refiere al empleo, mantenimiento y vida útil de la mascarilla (RNE, 2006).



**FIGURA N° 06.** Protección respiratoria.



**FUENTE:** Instituto Salud y Trabajo, 2011.

#### **F.7. Guantes de seguridad.**

Deberá usarse la clase de guante de acuerdo a la naturaleza del trabajo además de confortables, de buen material y forma, y eficaces (RNE, 2006).

Siendo los que a continuación se describen los más comunes:

- Dieléctricos, de acuerdo a la tensión de trabajo.
- De neopreno, resistentes a la abrasión y agentes químicos de carácter agresivo.
- De algodón o punto, para trabajos ligeros.
- De cuero, para trabajos de manipulación en general
- De plástico, para protegerse de agentes químicos nocivos.
- De amianto, para trabajos que tengan riesgo de sufrir quemaduras.
- De malla metálica o Kevlar, para trabajos de manipulación de piezas cortantes.
- De lona, para manipular elementos en que se puedan producir arañazos, pero que no sean materiales con grandes asperezas.

O la combinación de cualquiera de estos.

**FIGURA N° 07.** Guantes de seguridad.



**FUENTE:** Abrego, Segio, & Pablo, 2008.



## **G. EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVO.**

Constituye la técnica de seguridad que tiene por finalidad la protección simultánea de varios trabajadores que se encuentra expuestos a un riesgo en particular, sin necesidad de que él mismo realice ningún tipo de operación.

La protección colectiva es la primera que se debe instalar frente a un riesgo en obra de manera que se evite o se pueda controlar el riesgo. (Ministerio de Relaciones Laborales, 2013)

### **G.1. Redes de protección.**

Las Redes de Seguridad, son una de las protecciones que se pueden utilizar para evitar o disminuir el efecto de la caída de las personas a distinto nivel. La existencia de redes no garantiza por sí misma un nivel de seguridad adecuado, por el contrario si presentan deficiencias en su composición, nos encontraremos con una situación de riesgo agravada (Gobierno de Aragón, 2006).

**FIGURA N° 08.** Redes de protección.



**FUENTE:** Gobierno de Aragón, 2006.

### **G.2. Barandillas.**

La barandilla es un elemento que tiene por objeto proteger contra los riesgos de caída fortuita al vacío de personas trabajando o circulando junto al mismo en pasarelas tanto con inclinación u horizontales. (Gobierno de Aragón, 2006).

**FIGURA N° 09.** Barandillas.



**FUENTE:** Gobierno de Aragón, 2006.

### **G.3. Pasarelas.**

Constituyen un medio para evitar la caída del trabajador, bien a distinto nivel, para salvar una zanja, o bien al mismo nivel, cuando la superficie sobre la que se circula es inestable, frágil o peligrosa. (Gobierno de Aragón, 2006).

**FIGURA N° 10.** Pasarelas.

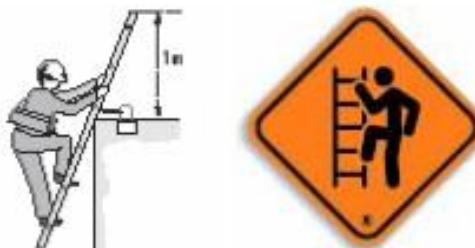


**FUENTE:** Gobierno de Aragón, 2006.

### **G.4. Escaleras**

Equipo de trabajo que incorpora peldaños sobre los cuales una persona puede ascender o descender y que puede ser transportado manualmente.

**FIGURA N° 11.** Escaleras.



**FUENTE:** Gobierno de Aragón, 2006.

### **G.5. Andamios.**

Un andamio es una plataforma que descansa sobre tubos horizontales, generalmente llamados travesaños, dispuestos en ángulo de 90° con respecto a la cara del edificio y sujetos en ambos extremos a una hilera de montantes, pilares, y tubos horizontales, o largueros, que corren paralelos a la pared del edificio. Aunque los andamios tienen que estar amarrados al edificio o estructura, no se apoyan en él. (Gobierno de Aragón, 2006)

**FIGURA N° 12.** Andamios.



**FUENTE:** Gobierno de Aragón, 2006.

## **H. HIGIENE OCUPACIONAL**

La Higiene Ocupacional es la ciencia que tiene por objeto el reconocimiento, la evaluación y el control de los agentes ambientales generados en el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades ocupacionales. Estudia, evalúa y controla los factores ambientales existentes en el lugar de trabajo, cuyo objetivo es prevenir las enfermedades profesionales, que afectan la salud y bienestar del trabajador (Ministerio de Salud. Dirección General de Salud, 2005).

### **Factores De Riesgos Ocupacionales**

#### **a. Factores Químicos**

- Gaseosos.
- Particulados (Polvos, humos, neblinas y nieblas). (Ministerio de Salud. Dirección General de Salud, 2005)

#### **Vías de entrada en el organismo.**

- Vía respiratoria.
- Vía dérmica.
- Vía digestiva.
- Vía parenteral.

**b. Factores Físicos.**

- Ruido.
- Iluminación.
- Ventilación (Ministerio de Salud. Dirección General de Salud, 2005).

**I. PRIMEROS AUXILIOS**

Son los cuidados o la ayuda inmediata, temporal y necesaria que se le da a una persona que ha sufrido un accidente, enfermedad o agudización de esta hasta la llegada de un médico o profesional paramédico que se encargará, solo en caso necesario, del traslado a un hospital tratando de mejorar o mantener las condiciones en las que se encuentra (Universidad Nacional Autónoma de México, 2006).

Es importante destacar que quien realiza primeros auxilios no reemplaza la intervención especializada, sino que la facilita. Primer respondiente, socorrista, auxiliador, rescatador o reanimador son los términos habitualmente utilizados para denominar a personas que han recibido alguna instrucción teórico-práctica aplicable a la asistencia de accidentes o enfermedades de aparición súbita (Emergencia, 2015).

**Claves Fundamentales**

Siempre se debe tener en cuenta los siguientes puntos: (Emergencia, 2015).

- 1) EJERZA EL AUTOCONTROL: Evite ser impulsivo
- 2) EVALÚE LA ESCENA: Observe bien
- 3) PIDA AYUDA: Antes de actuar directamente
- 4) ACTÚE CON PRUDENCIA: Sepa lo que no debe hacer

**J. SEÑALIZACIÓN.**

Siempre que resulte necesario se deben adoptar las medidas necesarias y precisas para que la obra cuente con la suficiente señalización.

Se considera señalización de seguridad y salud en el trabajo, a la que referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación relativa a la seguridad y salud del trabajador o a una situación de emergencia, mediante una señal en forma de panel, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

Sin perjuicio de lo dispuesto específicamente en las normativas particulares, la señalización de seguridad y salud en el trabajo debe utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, las situaciones de emergencia previsibles y las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de: (RNE, 2006)

- ↪ Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- ↪ Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- ↪ Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- ↪ Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no debe considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y debe utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar o reducir los riesgos suficientemente. Tampoco debe considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Se deben señalar los sitios de riesgo indicados por el prevencionista, de conformidad a las características de señalización de cada caso en particular. Estos sistemas de señalización (carteles, vallas, balizas, cadenas, sirenas, etc.) se mantendrán, modificarán y adecuarán según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes (RNE, 2006).

Los tipos de señales con que debe contar la obra se indican a continuación:

- ↪ Señal de prohibición, a aquella que prohíbe un comportamiento susceptible de generar una situación de peligro.
- ↪ Señal de advertencia, la que advierte de una situación de peligro.
- ↪ Señal de obligación, la que obliga a un comportamiento determinado.
- ↪ Señal de salvamento o de socorro la que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.
- ↪ Señal indicativa, la que proporciona otras informaciones distintas de las previstas en los puntos anteriores.

Estas pueden presentarse de diversas formas:

- ↪ Señal en forma de panel, la que por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, cuya visibilidad está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.
- ↪ Señal luminosa, la emitida por medio de un dispositivo formado por materiales transparentes o translúcidos, iluminados desde atrás o desde el interior, de tal manera que aparezca por sí misma como una superficie luminosa.
- ↪ Señal acústica: una señal sonora codificada, emitida y difundida por medio de un dispositivo apropiado, sin intervención de voz humana o sintética.

- ↪ Comunicación verbal: un mensaje verbal predeterminado, en el que se utiliza voz humana o sintética.
- ↪ Señal gestual: un movimiento o disposición de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que estén realizando maniobras que constituyan peligro para los trabajadores.
- ↪ En horas nocturnas se utilizarán, complementariamente balizas de luz roja, en lo posible intermitentes.

### 2.3 Definición de términos básicos

**Accidente:** Es el acontecimiento inesperado, repentino e involuntario que pueda ser causa de daños a las personas o a las cosas independientemente de su voluntad (Gonzales E. , 2009).

**Daño:** Es la materialización o activación del riesgo, que se puede transformar en accidente laboral o enfermedad profesional (Diputación de Málaga, 2005).

**Equipo de protección personal:** Es el destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin (Diputación de Málaga, 2005).

**Enfermedad profesional:** Es la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades previstas legalmente a tal efecto en un cuadro específico, y que esté provocada por la acción de elementos y sustancias que se indiquen en dicho cuadro para cada enfermedad (Diputación de Málaga, 2005).

**Evaluación de Riesgos:** Metodología para determinar la naturaleza y el grado de riesgo a través del análisis de amenazas potenciales y evaluación de condiciones existentes de vulnerabilidad que pudieran representar una amenaza potencial o daño a la población, propiedades, medios de subsistencia y al ambiente del cual dependen (CAPECO, 2008).

**Factor de riesgo:** Es todo elemento cuya presencia modifica, aumenta la probabilidad de producir un daño a quien está expuesto a él (Distribuidora Rayco S.A.S, 2016).

**Factor de riesgo físico:** Probabilidad de sufrir un daño corporal. Existen diversas actividades y tareas que presentan un elevado riesgo físico ya que su desarrollo puede acarrear lesiones de diferente tipo e incluso, en caso de un error o accidente, provocar la muerte (Definición.de, 2016).

**Higiene Industrial:** Disciplina que tiene por objeto el reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones que se originan en el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades, perjuicios a la salud o al bienestar, incomodidades e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos de la comunidad (Seguros Caracas, 2008).

**Incidente:** Acontecimiento imprevisto que provoca una alteración. Acontecimiento, no deseado, que no da resultado negativo alguno pero que podría haber terminado en accidente con la variación de algunas variables presentadas (Diputación de Málaga, 2005).

**Lesión:** Daño físico u orgánico que sufre una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2003).

**Peligro:** Es una fuente de pérdida accidental. Fuente o situación con capacidad de daño en términos o lesiones, daños a la propiedad, daños al medioambiente o una combinación con ambos (Diputación de Málaga, 2005).

**Prevención de Riesgos Laborales:** Es la disciplina que busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un proceso productivo, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo (Seguros Caracas, 2008).

**Política de prevención:** Directrices y objetivos generales de una organización relativos a la prevención de riesgos laborales tal y como se expresan formalmente por la dirección (Diputación de Málaga, 2005).

**Pérdida:** Trascendencia o relevancia que puede asumir un riesgo cuando se materializa en accidente o enfermedad. Consecuencia de un accidente o enfermedad (INP Sector Activo, 2012).

**Riesgo:** Probabilidad y consecuencias asociadas a la materialización de un peligro (Universidad Católica de Maule, 2006).

**Seguridad:** Conjunto de medidas y organismos que las aplican, cuyo objeto es proteger a la sociedad contra determinados riesgos como serían las enfermedades, los accidentes, etc (Diputación de Málaga, 2005).

**Salud Laboral:** Puede entenderse como el esfuerzo organizado de la sociedad para prevenir los problemas de salud y promover la salud de los trabajadores, solo decir que la salud influye en el trabajo por ello debe haber un equilibrio (Diputación de Málaga, 2005).



## CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

### 3.1 Diseño de investigación

La investigación realizada es: No Experimental

De tipo: Descriptivo

- Transversal

### 3.2 Formulación de la hipótesis

La seguridad laboral en obras de la MPCH, presenta un nivel de riesgos muy alto.

### 3.3 Variables

Variable Independiente

- Riesgos de seguridad laboral.

### 3.4 Operacionalización de variables

TABLA N° 11. Operacionalización de variables.

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	DEFINICIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
RIESGOS LABORALES.	Severidad.	Daños muy leves.	Trastornos, molestias, fatiga, disconfort, insatisfacción.	Encuestas
		Lesión leve.	Contusiones, golpes, cortes superficiales, alergias.	
		Lesión grave.	Quemaduras, conmociones, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma.	
		Lesión muy grave o mortal.	Amputaciones, intoxicaciones, cáncer, muerte.	
	Probabilidad.	Improbable.	Muy buen conocimiento y práctica en seguridad laboral, cuenta con EPP; conoce sobre señalización y los posibles riesgos.	

	Posible.	Muy buen conocimiento y práctica en seguridad laboral, cuenta con EPP; conoce sobre señalización y los posibles riesgos. Con limitaciones.
	Probable.	Poco conocimiento y práctica en seguridad laboral y poco EPP; poco conocimiento en señalización y en los posibles riesgos.
	Inevitable.	Ningún conocimiento ni práctica en seguridad laboral y no tiene EPP; nada de conocimiento en señalización y en los posibles riesgos.

**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

### 3.5 Unidad de estudio

Personal obrero (operario, oficial y peón) y personal técnico.

### 3.6 Población

Obras de la municipalidad provincial de Chota.

### 3.7 Muestra (muestreo o selección)

Muestra determinada por conveniencia del investigador, evaluando "Ocho (8) Obras de Mejoramiento de Caminos Vecinales"

### 3.8 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos

La técnica utilizada para la recopilación de información corresponde a la aplicación de encuestas previamente validadas. Una vez que se tuvo el número total del personal obrero de las ocho obras y de los ingenieros de la municipalidad se procedió a sacar el tamaño muestral para ambos; teniendo que realizar 59 y 14 encuestas para el personal obrero y técnico respectivamente.

En el trabajo de campo, se efectuó la visita a los trabajadores de las ocho (8) obras de caminos vecinales, para lo cual se requirió de un procedimiento determinado en el que abarca el empleo de instrumentos propicios para la compilación de datos; tales como formatos previamente elaborados de acuerdo con los aspectos e indicadores a evaluar. En el presente trabajo, se tiene aspectos cognitivos y prácticos sobre seguridad en el trabajo, los cuales tienen una serie de indicadores que fueron planteados en dichas encuestas para su evaluación, previa persuasión a las personas que colaboraron con la realización.

Para validar la encuesta se tuvo en cuenta el estudio de Alfa de Cronbach.

- **Alfa de CRONBACH para validar la confiabilidad de un instrumento de medición (encuesta).**

El término confiabilidad define la probabilidad de éxito de un sistema, el cual necesariamente debe depender de la confiabilidad o el éxito de sus componentes.

Esto indica si un instrumento mide de forma adecuada las variables que se pretenden evaluar con facilidad y eficiencia. Por esta razón es importante considerar la medición como la asignación de un número a una variable identificada con una letra, para identificar y concluir las propiedades de un objeto, persona o cosa en estudio conforme a ciertas reglas, y determinar el grado de confiabilidad (Niebel & Andris, 2009).

"La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. Por ejemplo, un instrumento para medir la inteligencia válido, debe medir la inteligencia y no la memoria. Una prueba sobre conocimientos de Historia debe medir esto y no conocimientos de literatura histórica.

Aparentemente es sencillo lograr la validez. Sin embargo, la situación no es tan simple cuando se trata de variables como la motivación, de la calidad de servicio a los clientes, la actitud hacia un candidato político y menos aún con sentimientos y emociones, así como diversas variables con las que trabajamos en ciencias sociales.

La validez es una cuestión más compleja que debe alcanzarse en todo instrumento de medición que se aplica (Hernández, 2003).

Para que se hable de que el instrumento es idóneo, y que se pueda utilizar con toda la confianza se requiere que cumpla con dos requisitos: confiabilidad, validez y que el valor de alfa de Cronbach debe ser mayor a 0.5. Mientras más cercano a la unidad es más confiable la encuesta (Gonzales Y. , 2008).

### **3.9 Métodos y procedimientos de análisis de datos**

Una vez obtenidas todas las encuestas aplicadas, se comenzó a procesar los datos en el programa Microsoft Excel y así poder obtener los resultados y realizar sus respectivas gráficas. Posteriormente se realizará un cuadro resumen con los porcentajes referidos a severidad y probabilidad para las ocho obras en estudio, para poder obtener los niveles de riesgo del personal obrero y técnico de cada una de las obras; lo cual se hace con el porcentaje PROMEDIO de PROBABILIDAD y con el MAYOR porcentaje de SEVERIDAD de cada una de las obras los cuales son llevados al cuadro de niveles de riesgo.

Seguidamente de calculados los resultados se hizo uso de la metodología de la Excelentísima Diputación Provincial de Málaga (2005), para poder determinar qué nivel de riesgos de seguridad laboral presenta tanto el personal obrero como técnico; para luego determinar el nivel de riesgos de seguridad laboral que presentan las obras de la Municipalidad Provincial de Chota.

Para finalmente proceder a la realización de la discusión de los mismos, para finalmente llegar a las conclusiones.

a) Procesamiento de datos del personal obrero:

Se presenta el procesamiento para el personal obrero.

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EN OBRAS DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHOTA PARA EL PERSONAL OBRERO																			
N° de Encuesta	PREGUNTAS																		
	1.- Tiene conocimiento sobre normas de seguridad?	2. ¿Brinda la municipalidad/empresa seguridad la obra?	3. ¿Les provee la municipalidad/empresa ropa de trabajo?	4. ¿Considera usted importante la utilización de medios de protección personal?	5. ¿Les provee la municipalidad/empresa equipos de protección personal?	6. Si su respuesta es afirmativa ¿Qué tipo de protección individual les proporciona la municipalidad?	7. ¿En qué estado se encuentran los equipos de protección individual brindados por la municipalidad?	8. ¿De los equipos de protección personal proporcionados por la municipalidad/empresa, que equipos utiliza?	9. ¿Han ocurrido accidentes en esta obra?	10. ¿Cuáles cree que son las causas de estos accidentes?	11. ¿Sabe usted el significado de las señalizaciones en obra?	12. ¿En la obra en ejecución existe algún tipo de señalización?	13. Si su respuesta es afirmativa ¿Qué tipo de señalización existe?	14. ¿Está usted informado sobre los posibles riesgos de su puesto de trabajo?	15. ¿Qué tipo de accidentes son más frecuentes?	16. ¿Qué tipo de orientación desarrolla la municipalidad en materia de seguridad en obra?	17. ¿Tiene conocimiento de primeros auxilios relacionados con su puesto de trabajo?	18. ¿Qué enfermedades son más frecuentes?	19. ¿Brinda la municipalidad/empresa seguro social a los trabajadores?
1	no	no	no	si	no				no		mucho	no		nada	golpe	no brinda	si	gripe	no
2	si	no	no	si	no				no		nada	no		nada	golpe	no brinda	si	gripe	no sabe
3	si	si	si	si	si	cascos	bueno	cascos	no		mucho	si	advertencia	mucho	golpe	charlas	si	alergia	si
4	si	si	no	si	no				si	personal	mucho	no		poco	golpe	no brinda	no	tos	no
5	si	no	no	si	no				no		mucho	no		mucho	energia	no brinda	si	gripe	no
6	si	no	no	no	no				no		poco	no		poco	golpe	no brinda	no	tos	no
7	si	si	si	si	si	guantes	regular	guantes	no		poco	si	advertencia	poco	golpe	auxilio	no	gripe	si
8	si	si	si	si	si	maskarillas	bueno	cascos	si	personal	poco	no		poco	sobre	capacitación	si	tos	no sabe
9	si	si	si	si	si	cascos	bueno	cascos	no		poco	si	advertencia	poco	sobre	charlas	si	gripe	no sabe
10	si	si	si	si	si	guantes	bueno	guantes	no		mucho	si	obligación	mucho	golpe	charlas	si	alergia	no
11	si	si	si	si	si	guantes	bueno	guantes	no		mucho	si	obligación	mucho	golpe	charlas	si	alergia	no
12	no	no	no	no	no				si	mecánicas	poco	no		nada	golpe	no brinda	no	alergia	no sabe
13	no	si	si	si	si	jebe	regular	jebe	no		nada	no		nada	corte	capacitación	si	tos	no sabe
14	si	si	si	si	si	gafas	bueno	gafas	si	personal	poco	no		poco	corte	charlas	no	gripe	no
15	si	si	si	si	no	cuero	bueno	cascos	no		mucho	si	obligación	poco	golpe	charlas	si	gripe	no
16	no	no	no	si	no				no		mucho	no		nada	golpe	no brinda	si	gripe	no
17	si	no	no	si	no				no		nada	no		nada	golpe	no brinda	si	gripe	no sabe
18	si	si	si	si	si	cascos	bueno	cascos	si	personal	mucho	si	advertencia	mucho	golpe	charlas	si	alergia	si
19	si	si	no	si	no				no		mucho	no		poco	golpe	no brinda	no	tos	no
20	si	si	si	si	si	cascos	bueno	cascos	no		poco	si	advertencia	poco	sobre	charlas	si	gripe	no sabe
21	si	si	si	si	si	guantes	bueno	guantes	si	personal	mucho	si	obligación	mucho	golpe	charlas	si	alergia	no
22	si	si	si	si	si	guantes	bueno	guantes	no		mucho	si	obligación	mucho	golpe	charlas	si	alergia	no
23	no	no	no	no	no				si	mecánicas	poco	no		nada	golpe	no brinda	no	alergia	no sabe
24	si	si	si	si	si	gafas	bueno	gafas	si	personal	poco	no		poco	corte	charlas	no	gripe	no
25	si	si	si	no	si	cuero	bueno	cascos	no		mucho	si	obligación	poco	golpe	charlas	si	gripe	no
26	no	no	no	si	no				no		mucho	no		nada	golpe	no brinda	si	gripe	no
27	si	no	no	si	no				si	personal	nada	no		nada	golpe	no brinda	si	gripe	no sabe
28	si	si	si	si	si	cascos	bueno	cascos	no		mucho	si	advertencia	mucho	golpe	charlas	si	alergia	si
29	no	no	no	si	no				no		mucho	no		nada	golpe	no brinda	si	gripe	no
30	si	no	no	si	no				no		nada	no		nada	golpe	no brinda	si	gripe	no sabe
31	si	no	si	si	si	guantes	regular	guantes	si	mecánicas	poco	no		poco	golpe	no brinda	si	tos	si
32	si	no	si	si	si	jebe	regular	jebe	si	mecánicas	poco	no		poco	golpe	no brinda	si	tos	si
33	si	no	si	si	si	cobertor	regular	cobertor	no		poco	si	obligación	mucho	golpe	no brinda	si	tos	si
34	si	si	si	si	si	cascos	bueno	cascos	no		poco	no		poco	golpe	no brinda	si	tos	si
35	no	no	si	si	si	cascos	bueno	cascos	si	mecánicas	nada	no		poco	sobre	capacitación	no	gripe	no

**b) Procesamiento de datos del personal obrero:**

Se presenta el procesamiento para el personal técnico.

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EN OBRAS DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHOTA PARA EL PERSONAL TÉCNICO														
N° DE ENCUESTA	PREGUNTAS													
	1. ¿En la obra en ejecución hay personal encargado de la seguridad de los trabajadores?	2. Si su respuesta es afirmativa ¿Qué tipo de profesional está a cargo?	3. ¿Se provee al personal técnico el EPP adecuado para realizar sus labores?	4. ¿Qué tipo de protección les proporciona a los trabajadores?	5. ¿Qué tipo de orientación brinda la municipalidad/empresa en materia de seguridad?	6. ¿Qué tipo de enfermedades son más frecuentes entre los trabajadores?	7. ¿Qué tipo de accidentes son más frecuentes entre los trabajadores?	8. ¿Para la realización de la obra se tiene en cuenta las marcas certificadas por INDECOPI de los equipos y herramientas manuales?	9. ¿Existe personal encargado de la verificación del estado de las herramientas?	10. ¿Cada que tiempo cambian las herramientas que se usan?	11. ¿Se tiene en consideración la limpieza de la obra durante los procesos constructivos?	12. ¿La obra en ejecución cuenta con baño para uso del personal?	13. ¿Se realiza el reporte de incidentes y accidentes en obra?	14. Si su respuesta es positiva. ¿Qué tipo se realiza?
1	no		si	cascos	no brinda	estomago	corte	si	no	nunca	si	no	no	ninguno
2	si	prevencionista	si	cascos	no brinda	cabeza	corte	si	no	nunca	si	no	no	ninguno
3	si	seguridad	si	jebe	charlas	gripe	golpe	si	no	1 año	si	no	si	reporte
4	no		si	cuero	charlas	gripe	golpe	no	si	6 meses	si	no	no	ninguno
5	si	riesgos	si	jebe	capacitación	tos	sobre	si	si	1 año	si	si	si	aviso
6	si	seguridad	si	cuero	capacitación	tos	sobre	si	si	1 año	si	no	no	ninguno
7	si	riesgos	si	jebe	capacitación	gripe	sobre	si	si	6 meses	si	no	si	aviso
8	si	seguridad	si	cuero	capacitación	tos	golpe	si	si	6 meses	si	si	no	ninguno
9	si	prevencionista	si	guantes	charlas	estomago	sobre	si	no	6 meses	si	si	si	reporte
10	si	seguridad	si	cascos	no brinda	estomago	corte	si	no	6 meses	si	no	si	informe
11	no		si	guantes	charlas	tos	golpe	si	no	6 meses	si	no	si	informe
12	no		si	guantes	charlas	gripe	golpe	si	no	nunca	si	no	si	aviso
13	si	prevencionista	si	cascos	charlas	cabeza	sobre	si	no	nunca	si	no	si	aviso
14	no		si	cascos	charlas	tos	sobre	si	no	6 meses	si	si	si	aviso

**c) Obras en estudio:**

**TABLA N° 12.** Obras en estudio.

CÓDIGO SNIP	NOMBRE DEL PROYECTO	METAS	PLAZO DE EJECUCIÓN	MODALIDAD	N° DE OBREROS	N° DE ENCUESTADOS
357601	Mejoramiento del Camino Vecinal Tramo I, Puente tecnológico - Chororco - Cruce San Antonio de la Iraca; Tramo II KM 01+000 - Casa Comunal - KM 02+360 del Camino del Tramo I; Tramo III, Tecnológico - Puente Oscar Burga Distrito de Chota, Provincia de Chota - Cajamarca	El presente estudio plantea el mejoramiento de 7,144ml en el camino vecinal a nivel de afirmado en un ancho de 4.00m, con un espesor de 0.20m, implementado con las siguientes obras de drenaje: 7,144 ml de cunetas sin revestir, 03 und. Alcantarillas TMC de Ø= 36", 10 und. Alcantarillas TMC de Ø= 24", Señalización (05 señales informativas). Impacto ambiental.	90 DIAS CALENDARIOS	ADM. DIRECTA	15	9
338937	Mejoramiento de los Principales Caminos Vecinales del Distrito de Chota - Provincia de Chota - Cajamarca	Mejoramiento de 22,585 ml en el camino vecinal, a nivel de afirmado en un ancho de 4.00 m, con un espesor de 0.20 m, implementado con las siguientes obras: 2,085.11 ml de cunetas sin revestir, 1 und Alcantarillas TMC de Ø=36", 2 Badenes, Señalización (2 informativas), Impacto Ambiental.	210 DIAS CALENDARIOS	CONTRATA	13	7
331382	Mejoramiento del Camino Vecinal entre los Caseríos de Quinuamayo y Carhuamayo; C.P. Negropampa, Distrito de Chota, Provincia de Chota - Cajamarca	Mejoramiento del camino vecinal a nivel de afirmado granular E=0.20m: 3+220km, implementado con lo siguiente: construcción de alcantarillas (8 und), construcción de cunetas (4.16 km según planos), construcción de muros de mampostería (2 und), construcción de tapa de concreto en cuneta (1 und), impacto ambiental.	90 DIAS CALENDARIOS	CONTRATA	13	7
337886	Mejoramiento del Camino Vecinal Huascarcocha - Cuyumalca, Distrito de Chota, Provincia de Chota - Cajamarca	El presente estudio plantea el mejoramiento de 1,154 ml en el camino vecinal a nivel de afirmado en un ancho de 4.50m, con un espesor de 0.20m, implementado con las siguientes obras de drenaje: Alcantarillas TIPO MP 07 und (con una longitud promedio de 5.40 m), Baden estandar (1 und), Señalización (2 informativas, 6 preventivas), Plazoletas de estacionamiento y curce cada 500 m.	45 DIAS CALENDARIOS	ADM. DIRECTA	12	7

329692	Mejoramiento del Camino Vecinal Atoctambo - Yuracyacu, Distrito de Chota, Provincia de Chota - Cajamarca	Mejoramiento del camino vecinal 2,210 km. Colocación de una capa de afirmado de un espesor igual a 0.20m, perfilado y compactado de subrasante 9016.80 m2. Construcción de 4 alcantarillas TMC Ø=36". Construcción de cunetas de tierra 2900 m. Construcción de un puente de 14 m de luz. Señalización. Impacto Ambiental.	60 DIAS CALENDAR- IOS	CONTRATA	12	7
346992	Mejoramiento del Camino Vecinal entre los Caseríos Yaquil - Sivingan Alto - Sarabamba, Distrito de Chota, Provincia de Chota - Cajamarca	Mejoramiento de 4.60 km de camino vecinal con afirmado de 0.15 m de espesor y un ancho de 4.00 m, construcción de 7 alcantarillas TMC Ø=24", Señalización y mitigación de Impacto Ambiental.	60 DIAS CALENDAR- IOS	CONTRATA	12	7
322359	Mejoramiento del Camino Vecinal Puente Cangana - Rambrampata, Distrito de Chota, Provincia de Chota - Cajamarca	Mejoramiento de 2.085 ml en el camino vecinal, a nivel de afirmado en un ancho de 4.00 m, con un espesor de 0.20 m, implementado con las siguientes obras: 2,085.11 ml de cunetas sin revestir, 1 und Alcantarillas TMC de Ø=36", 2 Badenes, Señalización (2 informativas), Impacto Ambiental.	60 DIAS CALENDAR- IOS	ADM. DIRECTA	14	8
286404	Mejoramiento del Camino Vecinal, La Iraca - Sector Corralillo, Distrito de Chota, Provincia de Chota - Cajamarca	El presente estudio plantea el mejoramiento de 1,082 ml en el camino vecinal a nivel de afirmado en un ancho de 3.50m, con un espesor de 0.20m, implementado con las siguientes obras de drenaje: 1,082 ml de cunetas sin revestir, 03 und. Alcantarillas TMC de Ø=24", 01 und Alcantarilla TMC de Ø=36", Señalización ( 02 señales informativas), Impacto Ambiental.	45 DIAS CALENDAR- IOS	ADM. DIRECTA	12	7

FUENTE: Elaboración propia, 2016.



d) Cálculo del tamaño muestral para el personal obrero:

**CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL PARA EL PERSONAL OBRERO**

**Población finita - investigación descriptiva**

**Tamaño de muestra:**  $n = Z^2 p(1-p)N / [E^2(N-1) + Z^2 p(1-p)]$

Donde: n: muestra inicial  
 Z: nivel de confianza = 95% de confianza =  $95/(2*100) = 0.475$  (Porque la curva normal está dividida en 2 partes iguales)  
 = 1.96 (El valor anterior se localiza en la tabla de áreas bajo la curva normal)  
 p: proporción de la población que cumple con las características 95% = 0.9 (Respuestas positivas)  
 q: probabilidad de fracaso = 5% = 0.1 (Respuestas negativas) } (variabilidad de aciertos y errores)  
 E: nivel de precisión o error = 5% = 0.05  
 N: tamaño de población = **103**

Luego n = **59**

**Muestra corregida** Si:  $n/N > 5\%$  entonces se ajusta la muestra.

**o ajustada:** Donde: **57%** Luego, no se ajusta la muestra.

TAMAÑO MUESTRAL			
OBRA (CÓD. SNIP)	N° de Trabajadores	(%)	MUESTRA
357601	15	15	9
323381	13	13	7
331382	13	13	7
337886	12	12	7
329692	12	12	7
346992	12	12	7
322359	14	14	8
286404	12	12	7
<b>TOTAL</b>	<b>103</b>	<b>100</b>	<b>59</b>

e) Cálculo del tamaño muestral para el personal técnico:

**CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL PARA EL PERSONAL TÉCNICO**

**Población finita - investigación descriptiva**

Donde:	<p><b>Tamaño de muestra:</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>n = Z^2 p(1-p)N / [E^2(N-1) + Z^2 p(1-p)]</math></span></p> <p>n: muestra inicial</p> <p>Z: nivel de confianza = 95% de confianza = <math>95 / (2 * 100) = 0.475</math> (Porque la curva normal está dividida en 2 partes iguales)</p> <p style="padding-left: 150px;">= 1.96 (El valor anterior se localiza en la tabla de áreas bajo la curva normal)</p> <p>p: proporción de la población que cumple con las características = 95% = 0.9 (Respuestas positivas)</p> <p>q: probabilidad de fracaso = 5% = 0.1 (Respuestas negativas) } (variabilidad de aciertos y errores)</p> <p>E: nivel de precisión o error = 5% = 0.05</p> <p>N: tamaño de población = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">15</span></p>
--------	---

Luego n = 14

**Muestra corregida  
o ajustada:**

Si:  $n/N > 5\%$  entonces se ajusta la muestra.

Donde:

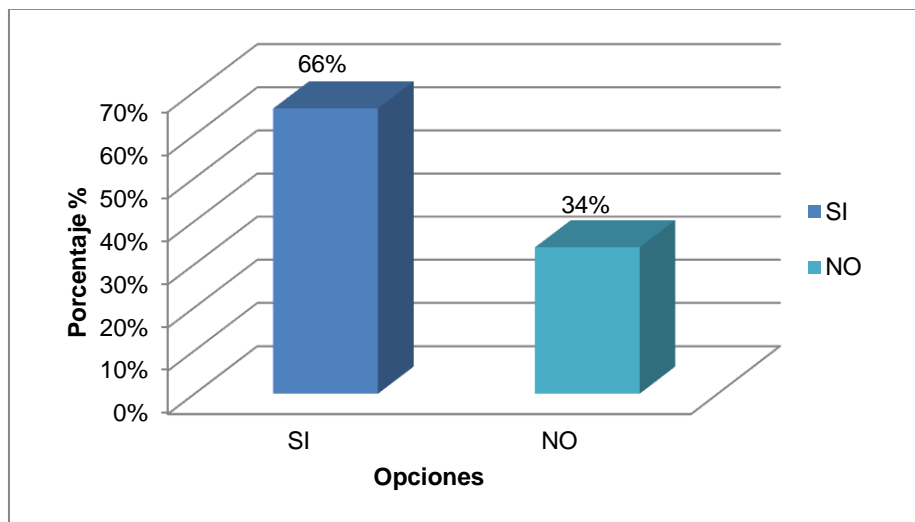
93% Luego, no se ajusta la muestra.

## CAPÍTULO 4. RESULTADOS

### I. RESULTADOS DE REALIZACIÓN DE ENCUESTA DE RIESGOS DE SEGURIDAD LABORAL AL PERSONAL OBRERO.

Las encuestas fueron planteadas desde el día miércoles 03 al jueves 18 de agosto, obteniendo los siguientes resultados:

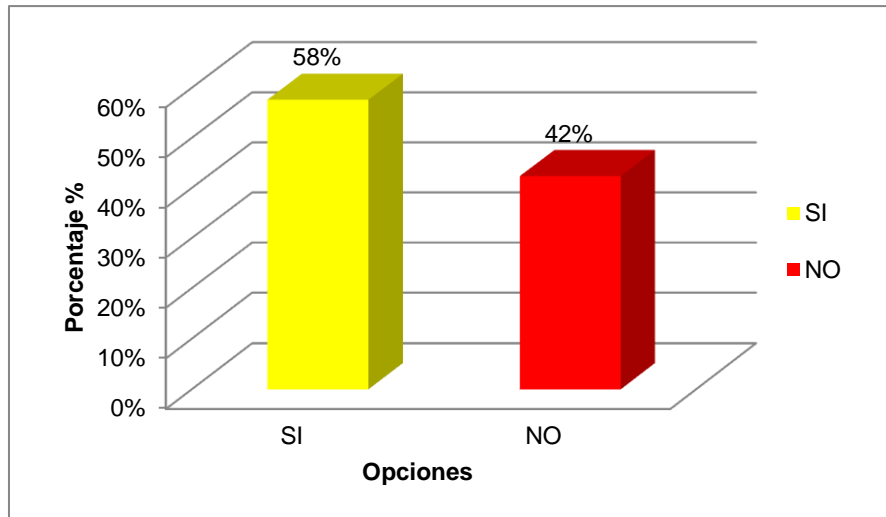
**Gráfico N° 01.** ¿Tiene conocimiento sobre normas de seguridad? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 01, el conocimiento de los trabajadores de las obras de la Municipalidad Provincial de Chota, con respecto a normas de seguridad nos permite observar que: 39 de los trabajadores encuestados contestaron que **SI** cuentan con conocimiento sobre normas de seguridad y representan el 66% del total; mientras que 20 de los trabajadores encuestados respondieron que **NO** cuentan con conocimientos sobre normas de seguridad representando un 34 % del total.

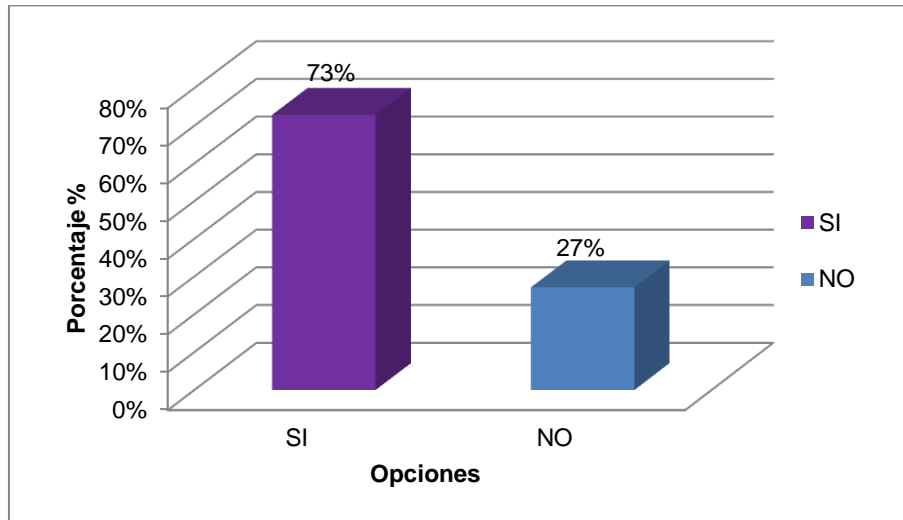
**Gráfico N° 02.** ¿Brinda la municipalidad/empresa seguridad en la obra? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 02, con respecto a si la municipalidad/ empresa brinda seguridad en obras: 34 trabajadores encuestados afirmaron que **SI** se les brinda seguridad en la obra, estos representan el 58% del total; 25 encuestados afirman que **NO** se les brinda seguridad en la obra, los cuales representan un 42% de los encuestados.

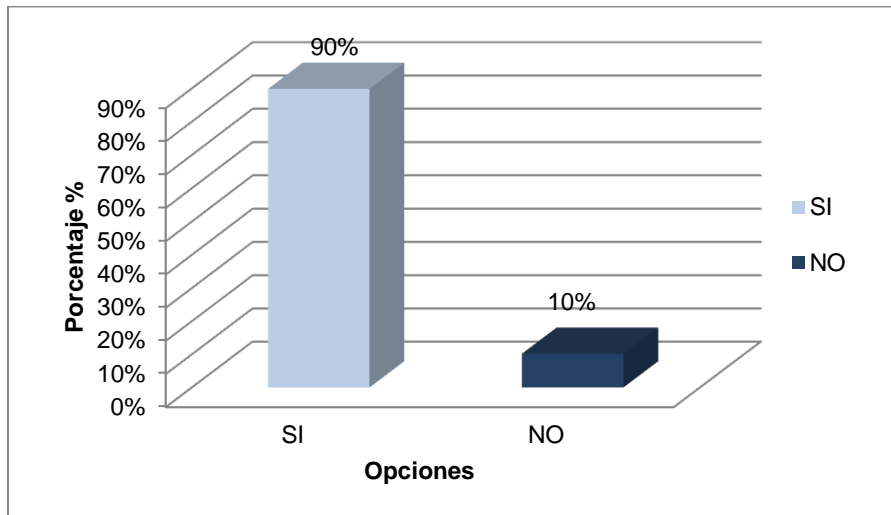
**Gráfico N° 03.** ¿Les provee la municipalidad/empresa ropa de trabajo? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 03, referente a si se les provee de ropa de trabajo: 43 de los encuestados afirman que SI se les brinda ropa de trabajo, éstos representan el 73% del total; 16 de los encuestados han contestado que NO se les provee de ropa de trabajo, representando el 27% del total.

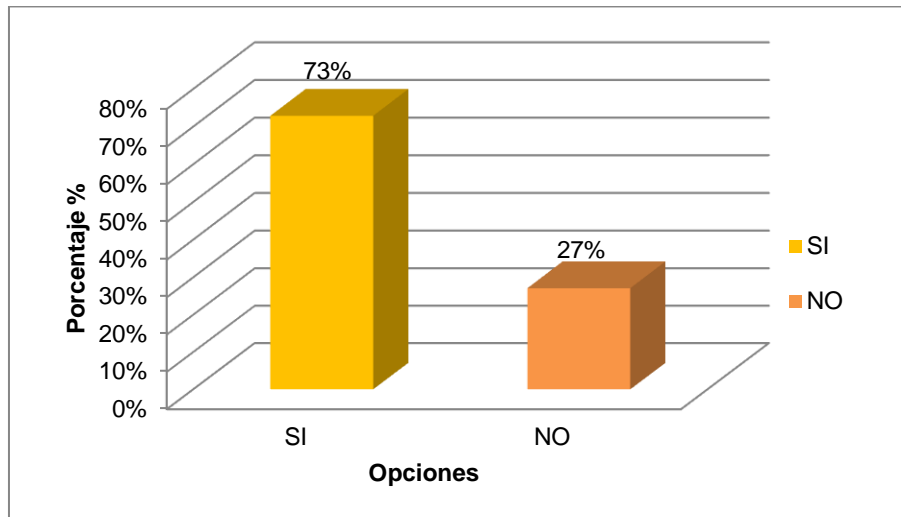
**Gráfico N° 04.** ¿Considera usted importante la utilización de medios de protección personal?  
(Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 04, los trabajadores contestaron si ellos consideran importante la utilización de medios de protección personal: 53 personas encuestadas respondieron que **SI** es importante el uso de EPP, los cuales representan el 90% del total; 6 personas encuestadas han contestado que **NO** es importante la utilización de EPP.

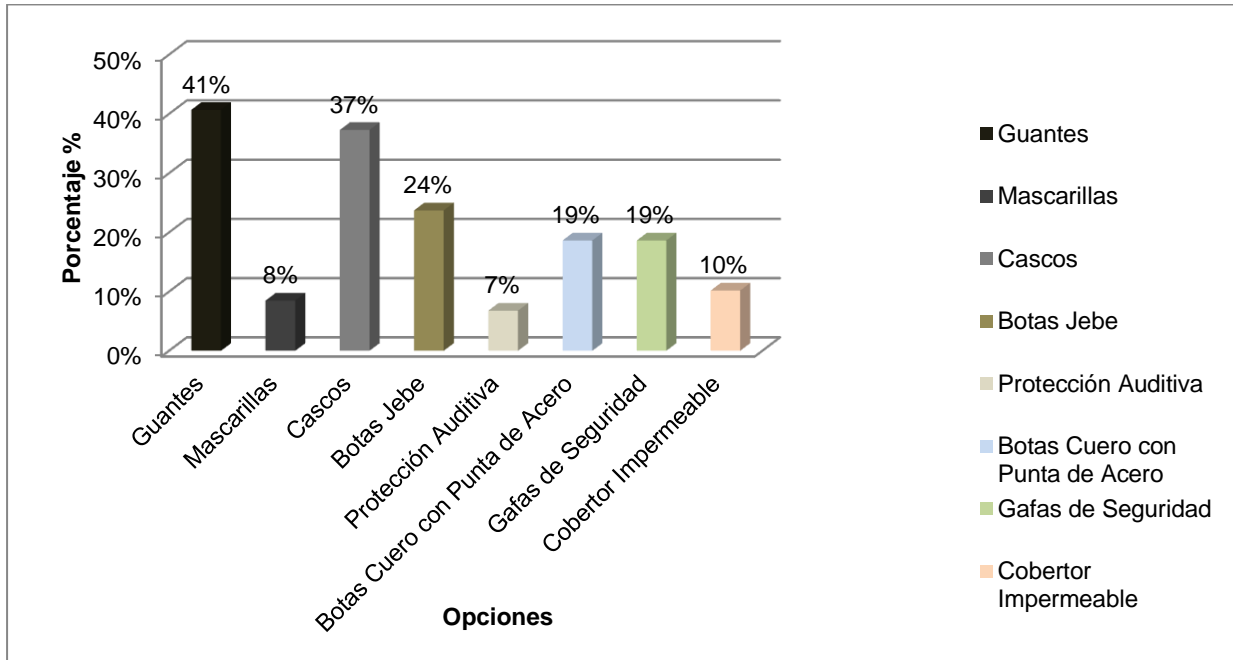
**Gráfico N° 05.** ¿Les provee la municipalidad/empresa equipos de protección personal? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 05, se les pregunto a los trabajadores si la municipalidad/empresa les provee de EPP: 43 de los encuestados respondieron que SI se les provee de EPP, representando el 73%; mientras que 16 trabajadores afirman que no se les provee de EPP, haciendo un 27% del total.

**Gráfico N° 06.** ¿Qué tipo de protección individual les proporciona la municipalidad? (Resultado global)

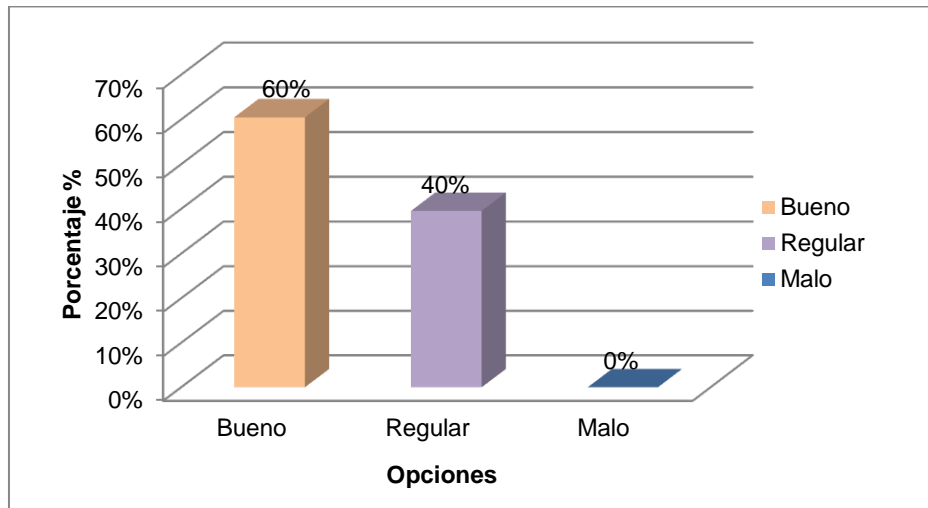


**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 06, respecto al tipo de EPP que se les brinda a los trabajadores: 24 de los encuestados afirman que se les brinda **GUANTES**, representando el 41%; 05 de los trabajadores afirman que se les brinda **MASCARILLAS**, representando el 08%; 22 de los trabajadores afirman que se les brinda **CASCOS**, que representan el 37%; 14 de los encuestados indican que se les brinda **BOTAS DE JEBE**, representando el 24%; 4 trabajadores indica que se les brinda **PROTECCIÓN AUDITIVA**, haciendo el 07%; 11 trabajadores afirman que se les brinda **BOTAS DE CUERO CON PUNTA DE ACERO**, haciendo un 19%; 11 de los trabajadores indican que se les brinda **GAFAS DE SEGURIDAD**, haciendo un 19% del total; 06 de los trabajadores indican que se les brinda **COBERTOR IMPERMEABLE**, haciendo un porcentaje de 10% del total.



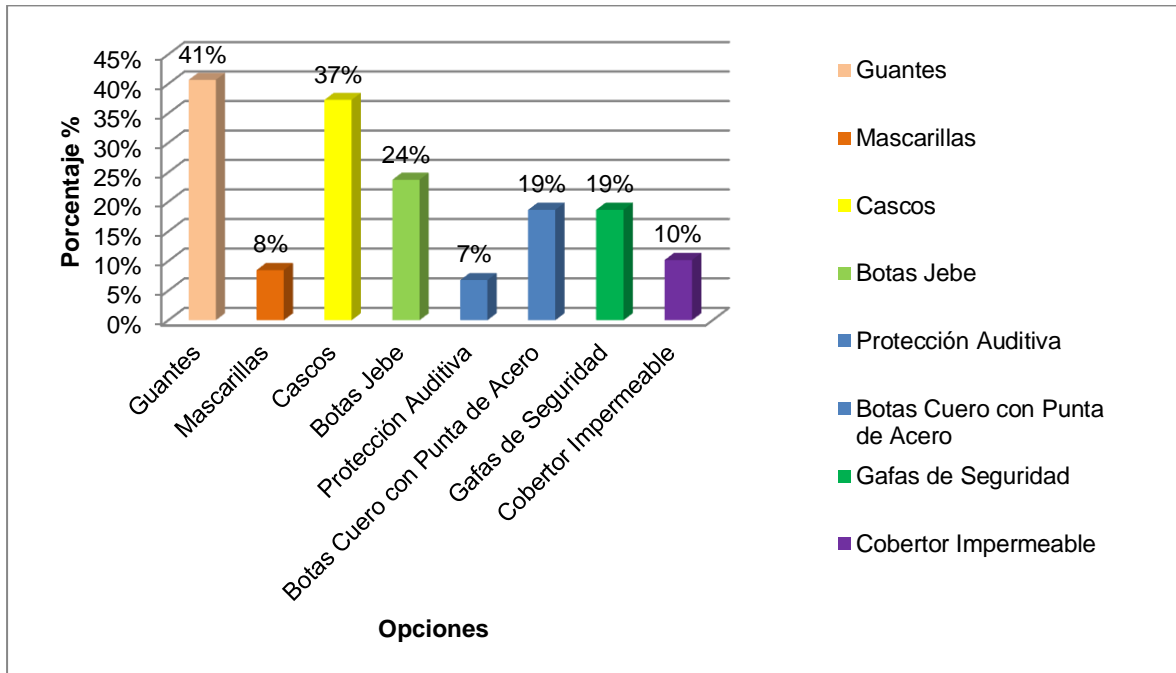
**Gráfico N° 07.** ¿En qué estado se encuentran los equipos de protección individual brindados por la municipalidad? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 07, respecto al estado en el que se encuentra el EPP brindado se concluyó: 26 trabajadores afirman que se encuentra en un estado **BUENO**, haciendo un 60%; 17 trabajadores afirman que se encuentra en un estado **REGULAR**, que hacen un 40%; mientras que un 0% afirma que se encuentra en un estado **MALO**.

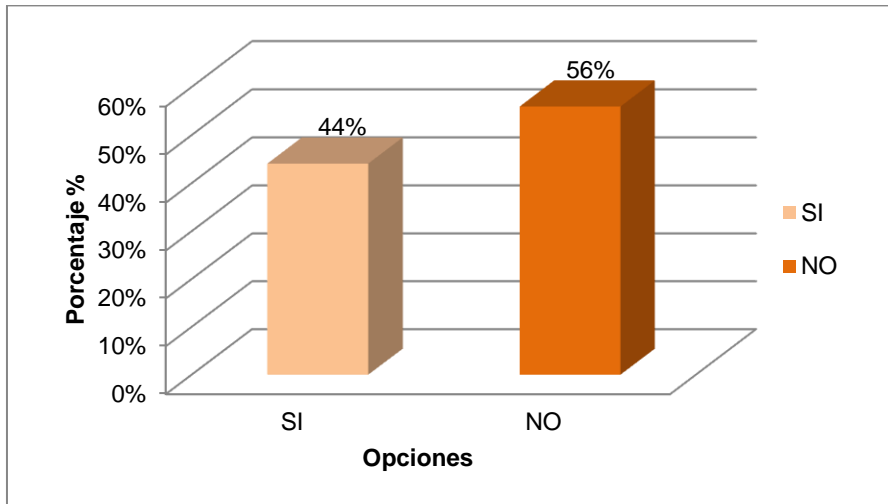
**Gráfico N° 08.** ¿Qué equipos utiliza frecuentemente en obra? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 08, consultados sobre el EPP más utilizado se obtuvo: 24 de los encuestados afirman que se les brinda **GUANTES**, representando el 41%; 05 de trabajadores afirman que se les brinda **MASCARILLAS**, representando el 08%; 22 de los trabajadores afirman que se les brinda **CASCOS**, que representan el 37%; 14 de los encuestados indican que se les brinda **BOTAS DE JEBE**, representando el 24%; 4 trabajadores indica que se les brinda **PROTECCIÓN AUDITIVA**, haciendo el 07%; 11 trabajadores afirman que se les brinda **BOTAS DE CUERO CON PUNTA DE ACERO**, haciendo un 19%; 11 de los trabajadores indican que se les brinda **GAFAS DE SEGURIDAD**, haciendo un 19% del total; 06 de los trabajadores indican que se les brinda **COBERTOR IMPERMEABLE**, haciendo un porcentaje de 10% del total.

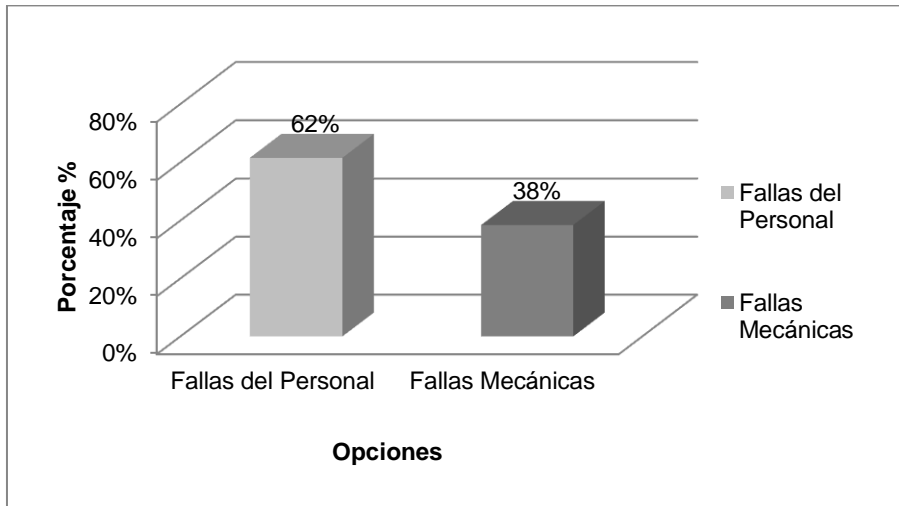
**Gráfico N° 09.** ¿Han ocurrido accidentes en esta obra? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 09, se le pregunto a los trabajadores si habría ocurrido algún accidente en sus respectivas obras obteniendo: 26 personas encuestadas afirmaron que **SI** había ocurrido algún accidente, representando el 44%, mientras que 33 encuestados han afirmado que **NO** ha ocurrido algún tipo de accidente, que representa el 56% del total.

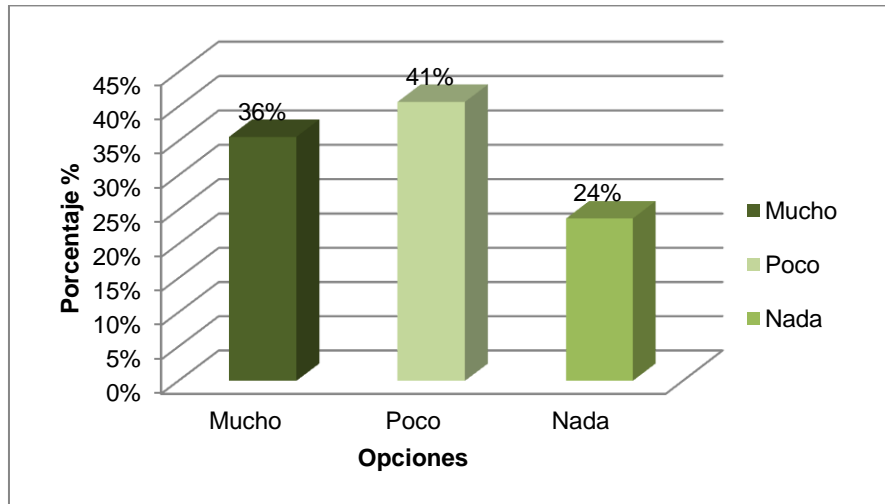
**Gráfico N° 10.** ¿Cuáles cree que son las causas de estos accidentes? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 10, se consultó a los trabajadores sobre cuales creen que son las causas de los accidentes ocurridos dando como resultado: 16 trabajadores afirman que la causa principal son las **FALLAS DEL PERSONAL**, representando el 62%; 10 trabajadores afirman que la causa de los accidentes son las **FALLAS MECÁNICAS**, lo cual representa el 38% de los encuestados.

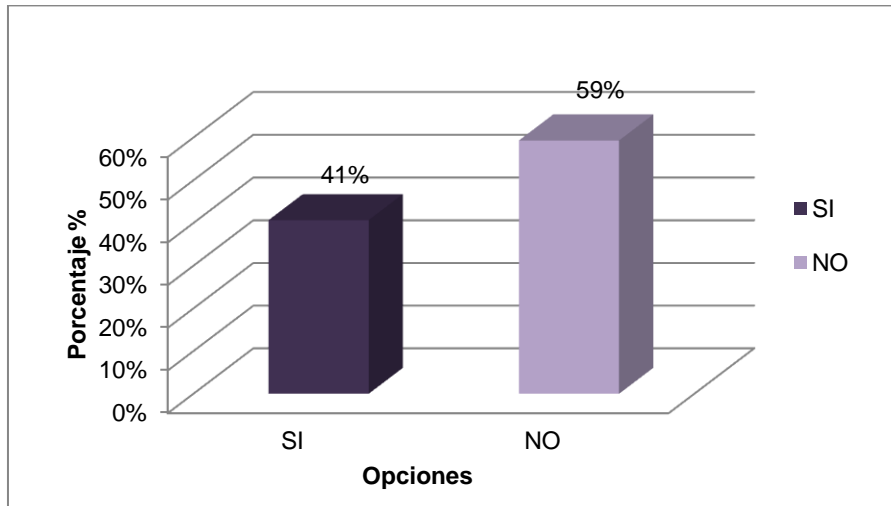
**Gráfico N° 11.** ¿Sabe usted el significado de las señalizaciones en obra? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 11, se consultó a los trabajadores si saben sobre el significado de las señalizaciones en obra, resultando: 21 trabajadores han respondido que saben **MUCHO**, representando el 36%; 24 trabajadores han contestado que saben **POCO**, haciendo un 41%; mientras que 14 trabajadores afirman que no saben **NADA**, representando un 24% del total.

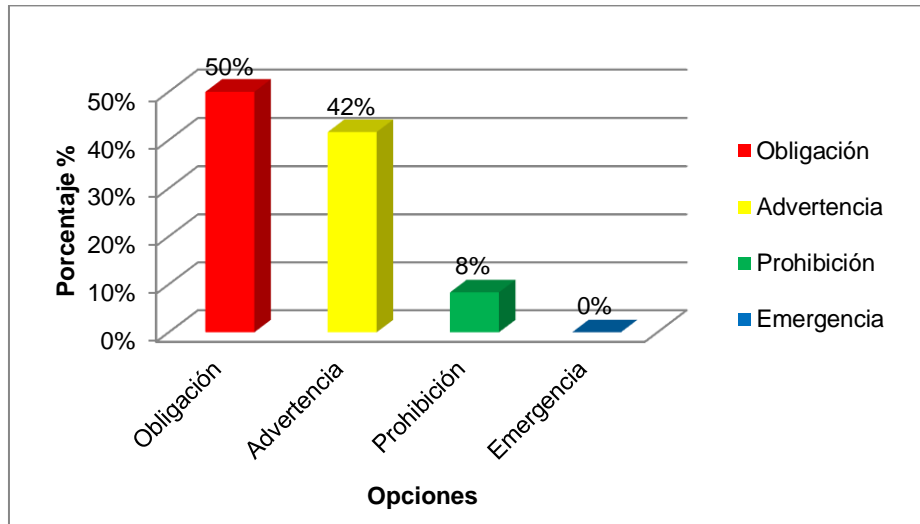
**Gráfico N° 12.** ¿En la obra en ejecución existe algún tipo de señalización? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 12, se consultó si existe algún tipo de señalización en su obra, obteniendo: 24 de los trabajadores respondieron que **SI** existe algún tipo de señalización en sus obra, lo cual representa el 41%; 35 de los trabajadores contestaron que **NO** existe ningún tipo de señalización, representando el 59% del total de encuestados.

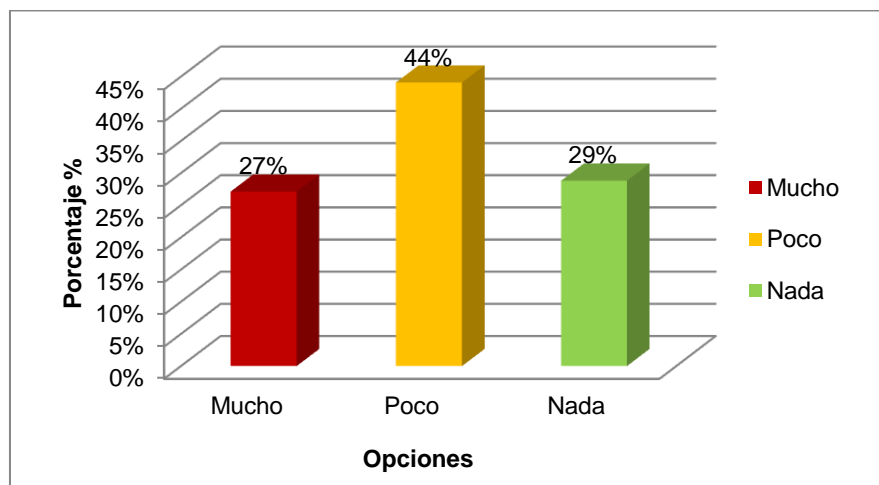
**Gráfico N° 13.** ¿Qué tipo de señalización existe? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 13, respecto al tipo de señalización se concluyó que: 12 de los encuestados señala que existe señales de **OBLIGACIÓN**, representando el 50%; 10 de ellos afirman que existe señales de **ADVERTENCIA**, representando el 42%; 2 de ellos afirman que existe señales de **PROHIBICIÓN**, representando el 8%, 0 de los trabajadores dicen que existe señalización de **EMERGENCIA**, lo que representa el 0% del total de encuestados.

**Gráfico N° 14.** ¿Está usted informado sobre los posibles riesgos de su puesto de trabajo?  
(Resultado global)

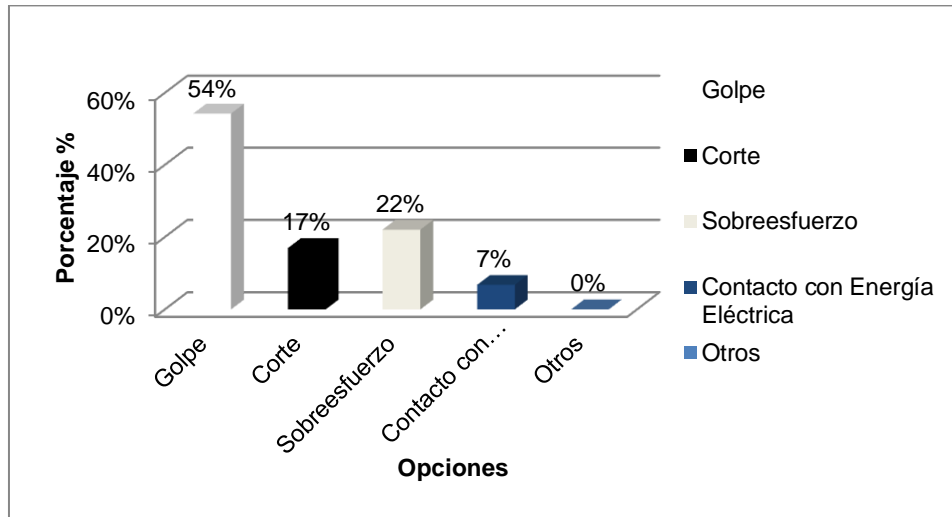


**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 14, consultados sobre si se encuentran informados sobre los posibles riesgos que presenta su puesto de trabajo se concluyó: 16 trabajadores dicen que **MUCHO**, lo que hace un 27%; 26 trabajadores afirman que **POCO**, haciendo un 44%; mientras que 17 trabajadores no saben **NADA** sobre los riesgos, que representan el 29% del total.



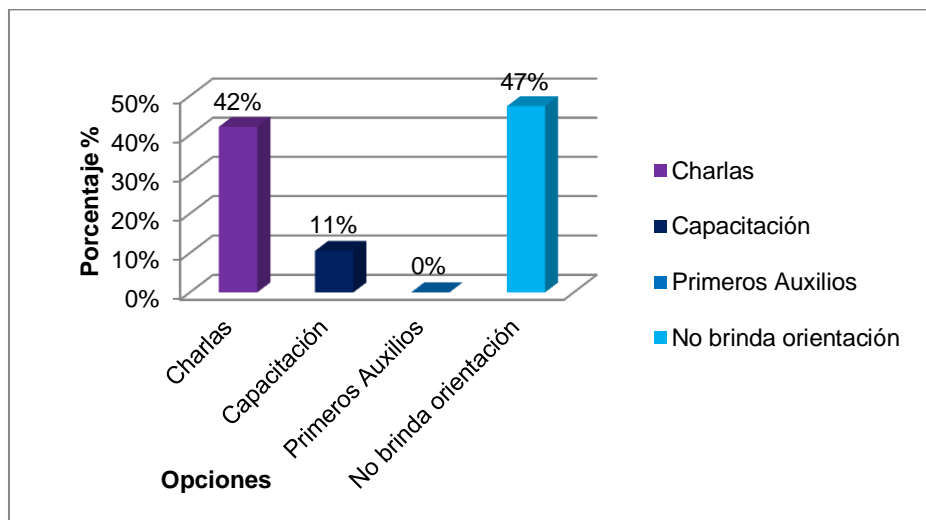
**Gráfico N° 15.** ¿Qué tipo de accidentes son más frecuentes? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 15, se consultó sobre los accidentes más frecuentes concluyendo: 32 de los trabajadores dice que los **GOLPES** son los más frecuentes, que hacen un porcentaje de 54%; 10 dicen que son los **CORTES**, representando un 17%; 13 encuestados señalan que **SOBRESFUERZO** es el mayor, que hacen un 22%; 4 trabajadores afirman que es **CONTACTO CON ENERGÍA**, lo que representa un 7%; mientras que otros representa un 0% del total.

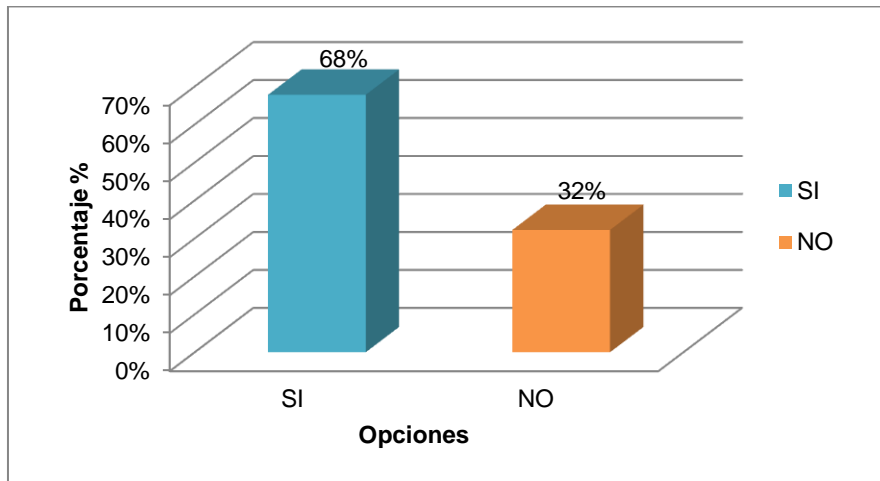
**Gráfico N° 16.** ¿Qué tipo de orientación desarrolla la municipalidad en materia de seguridad en obra? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 16, consultados sobre la orientación que desarrolla la municipalidad se obtuvo: 24 trabajadores afirman que desarrolla **CHARLAS**, que hace un 42%, 6 trabajadores afirma que se desarrolla **CAPACITACIÓN**, haciendo un 11%, **PRIMEROS AUXILIOS** representa un 0% del total; mientras que 27 encuestados afirma que **NO SE BRINDA ORIENTACIÓN**, haciendo un 47% de los encuestados.

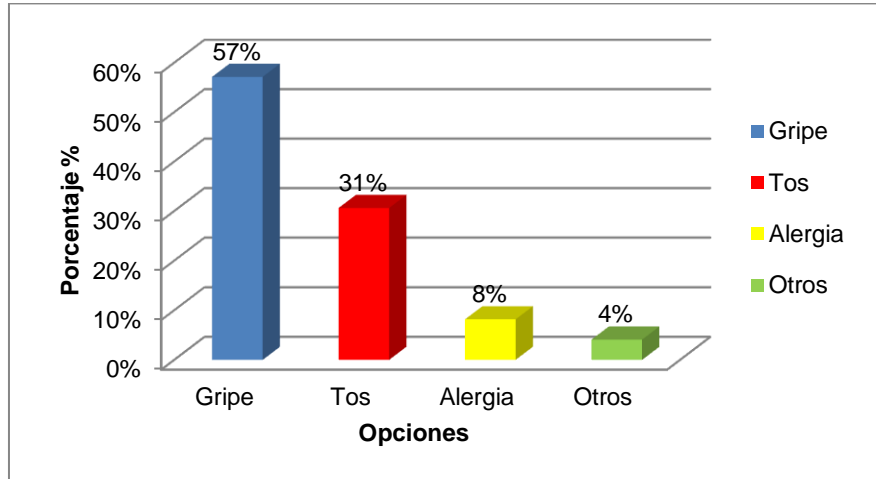
**Gráfico N° 17.** ¿Tiene conocimiento de primeros auxilios relacionados con su puesto de trabajo?  
(Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 17, consultados sobre el conocimiento de primeros auxilios relacionados con su puesto de trabajo se observa que: 40 de los trabajadores afirma que **SI** cuentan con conocimientos de primeros auxilios, que representan un 68%; mientras que 19 trabajadores afirma que **NO** tienen los conocimientos, que hacen un porcentaje de 32% de los encuestados.

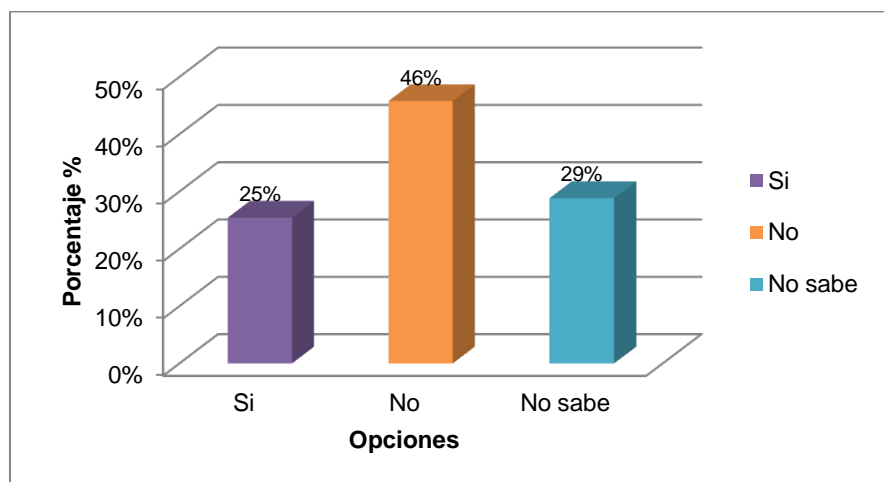
**Gráfico N° 18.** ¿Qué enfermedades son más frecuentes? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 18, referente a enfermedades más frecuentes se observó que: 28 trabajadores afirman que **GRIPE** es la enfermedad más frecuente, haciendo un 57%; 15 trabajadores afirman que **TOS**, lo que hace un 31%, 4 trabajadores afirman **ALERGIA**, que hace un 8%; mientras que 2 personas afirman que **OTROS**, lo que hace un porcentaje de 4%.

**Gráfico N° 19.** ¿Brinda la municipalidad/empresa seguro social a los trabajadores? (Resultado global)



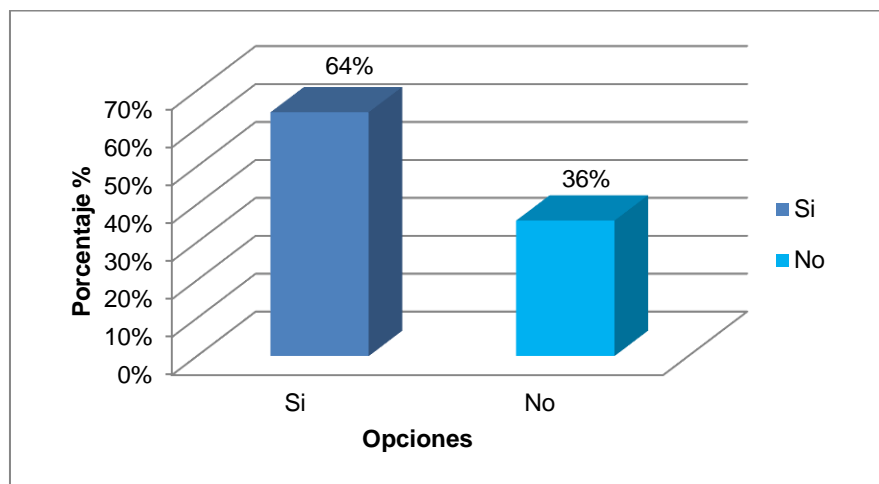
**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 19, referido a si se brinda seguro social se concluyó: 15 trabajadores afirman que **SI** se les brinda, haciendo un 25%; 27 personas afirman que **NO** se les brinda, lo que hace un 46% del total; 17 trabajadores **NO SABE**, lo que representan un 29% de los encuestados.

## II. RESULTADOS DE REALIZACIÓN DE ENCUESTA DE RIESGOS DE SEGURIDAD LABORAL AL PERSONAL TÉCNICO.

De igual modo las encuestas al personal técnico fueron planteadas desde el día miércoles 03 al jueves 18 de agosto, obteniendo los siguientes resultados:

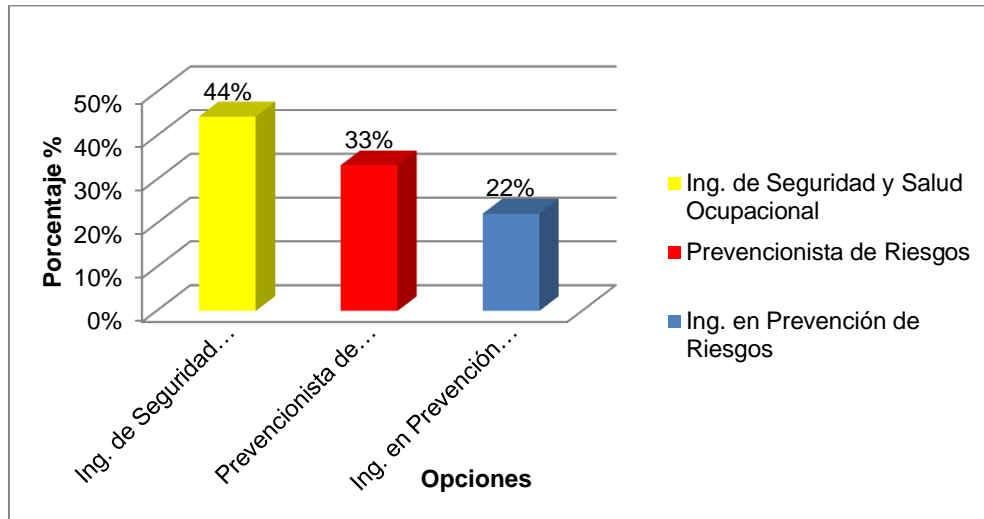
**Gráfico N° 20.** ¿En la obra en ejecución hay personal encargado de la seguridad de los trabajadores? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 01, respecto al personal encargado de la seguridad: 9 trabajadores afirman que **SI** existe personal encargado de la seguridad, que hace un 64%; mientras que 5 trabajadores afirman que **NO** se cuenta con personal encargado de la seguridad, lo que hace un 36% de los encuestados.

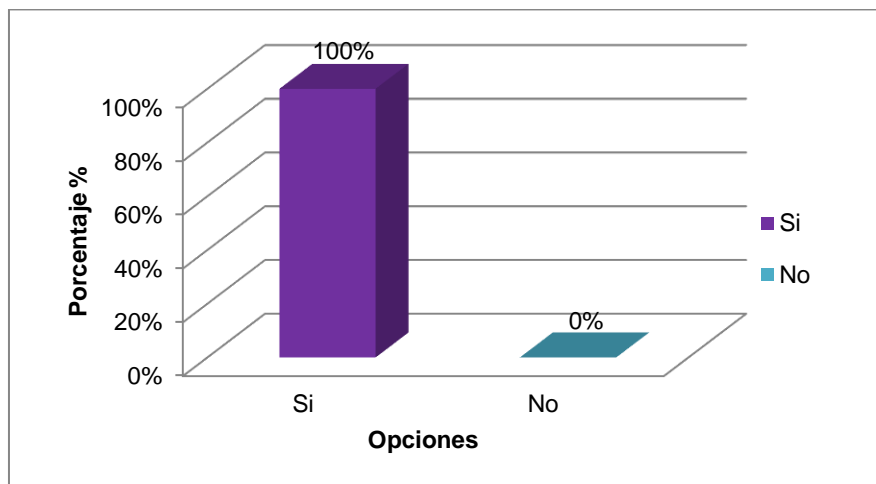
**Gráfico N° 21.** ¿Qué tipo de profesional está a cargo? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 02, del personal encargado de la seguridad: 4 residentes afirman que existe **INGENIERO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**, lo que hace un 44%; 3 residentes afirman que existe **PREVENCIONISTA DE RIESGOS**, lo que hace un 33%; mientras que 2 residentes afirman que existe un **INGENIERO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS**, lo que hace un 22% del total de encuestados.

**Gráfico N° 22.** ¿Se provee al personal técnico el EPP adecuado para realizar sus labores?  
(Resultado global)

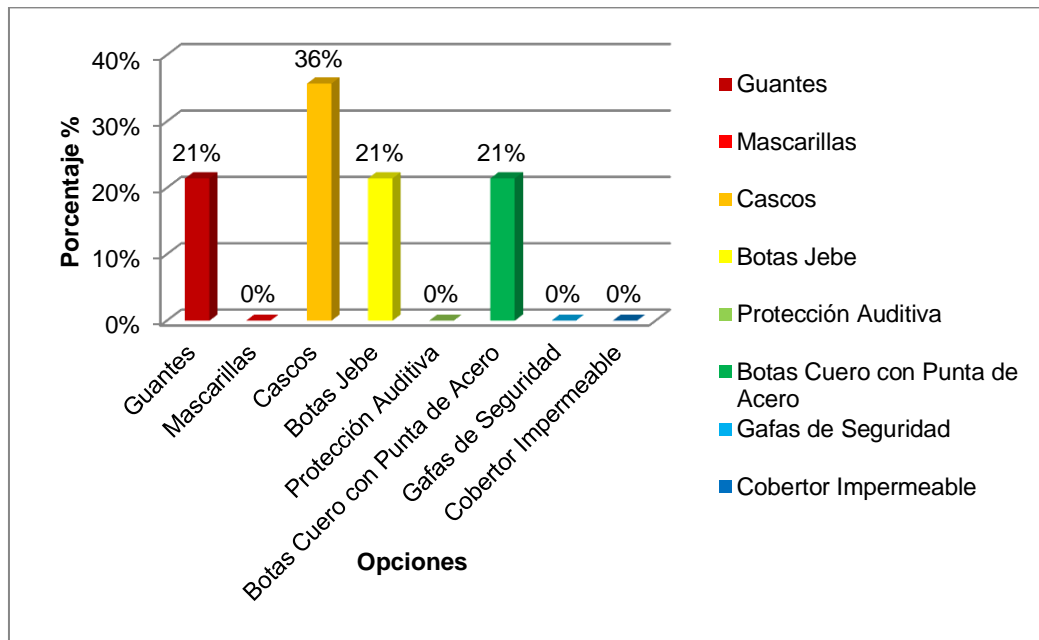


**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 03, respecto si se provee de EPP al personal se concluyó; 14 residentes afirman que **SI** se brinda EPP adecuado para realizar las labores, eso quiere decir que el 100% lo afirma.



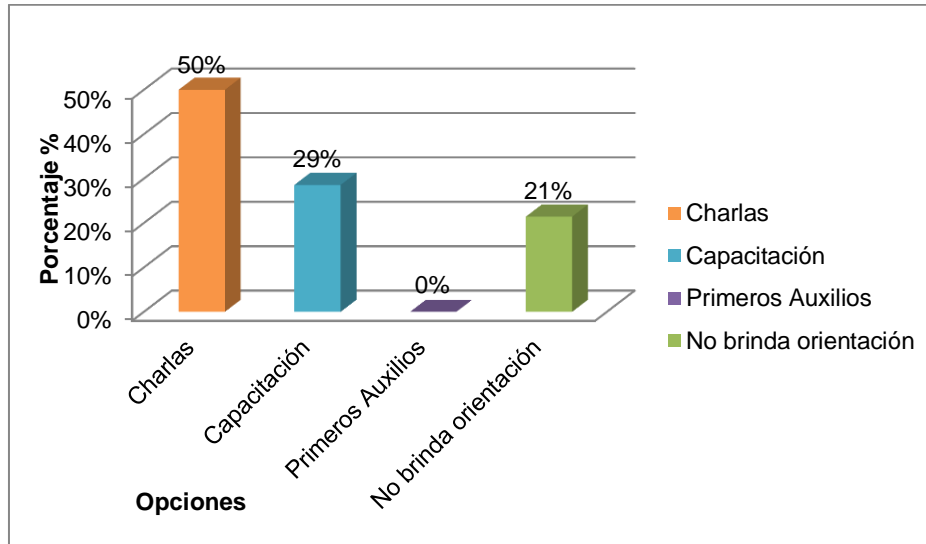
**Gráfico N° 23.** ¿Qué tipo de protección les proporciona a los trabajadores? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 04, sobre el tipo de EPP brindado se concluyó: 3 residentes responden que se trata de **GUANTES**, lo que hace un 21%; el 0% de residentes afirma que se trata de **MASCARILLAS**; 5 encuestados afirman que se trata de **CASCOS**, lo que hace un 36%; 3 encuestados responden que se trata de **BOTAS DE JEBE**, es decir un 21%; otro 0% de residentes afirma que se trata de **PROTECCIÓN AUDITIVA**; 3 encuestados dicen que se trata de **BOTAS DE CUERO CON PUNTA DE ACERO**, lo que hace un 21%; mientras que **GAFAS DE SEGURIDAD Y COBERTOR IMPERMEABLE** tienen un porcentaje de 0%.

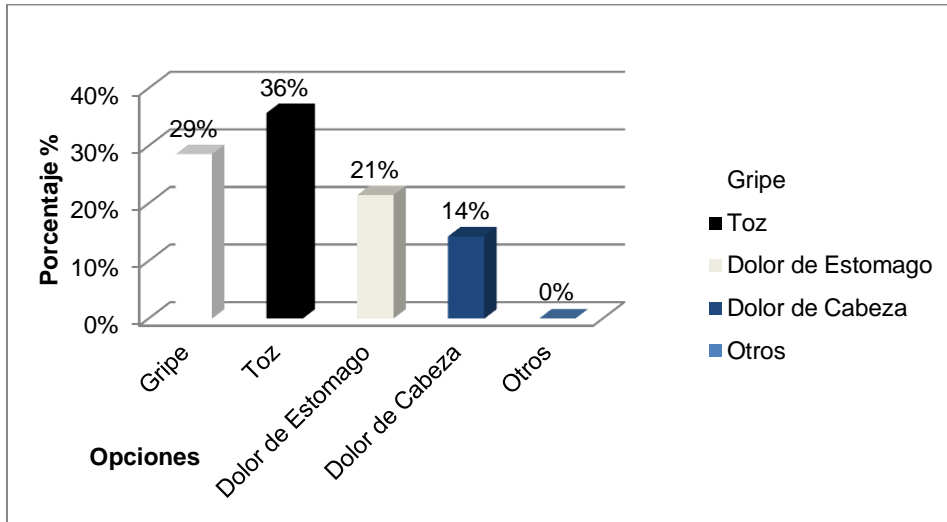
**Gráfico N° 24.** ¿Qué tipo de orientación brinda la municipalidad/empresa en materia de seguridad? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 05, referido a la orientación que se brinda: 7 encuestados afirman que se realiza **CHARLAS**, lo que hace un 50%; 4 residentes afirman que se realiza **CAPACITACIÓN**, lo que hace un 29%; referente a **PRIMEROS AUXILIOS** se presenta un 0% del total; mientras que 3 residentes afirman que **NO BRINDA ORIENTACIÓN**, lo que hace un 21% de los encuestados.

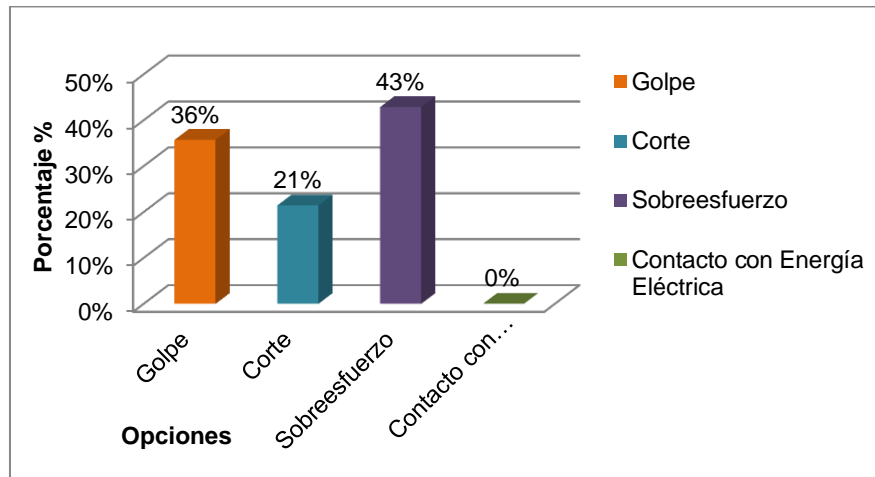
**Gráfico N° 25.** ¿Qué tipo de enfermedades son más frecuentes entre los trabajadores? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 06, referente a enfermedades más frecuentes: 4 encuestados afirman que es **GRIPE**, lo que hace un 29%; 5 residentes afirman que es **TOS**, lo que hace un 36%; 3 encuestados afirman que se trata de **DOLOR DE ESTOMAGO**, que hace un 21%; 2 encuestados afirman que es **DOLOR DE CABEZA**, con un 14%; mientras que **OTROS** cuenta con un porcentaje de 0% del total.

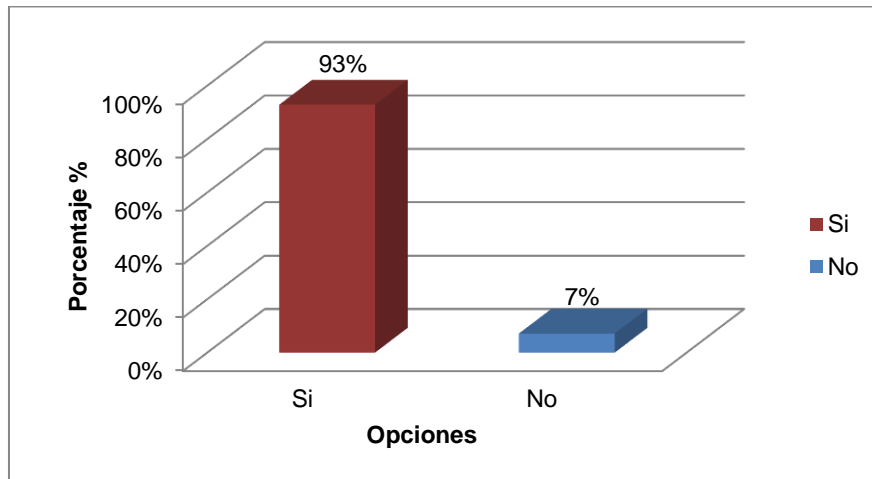
**Gráfico N° 26.** ¿Qué tipo de accidentes son más frecuentes entre los trabajadores? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 07, en lo referente a los tipos de accidente: 5 encuestados afirman que se trata de **GOLPES**, que hacen un 36%; 3 encuestados afirman que se trata de **CORTES**, con un 21%; 6 encuestados afirman que se trata de **SOBRESFUERZO**, con un 43%; mientras que **CONTACTO CON ENERGÍA ELÉCTRICA** cuenta con un 0%.

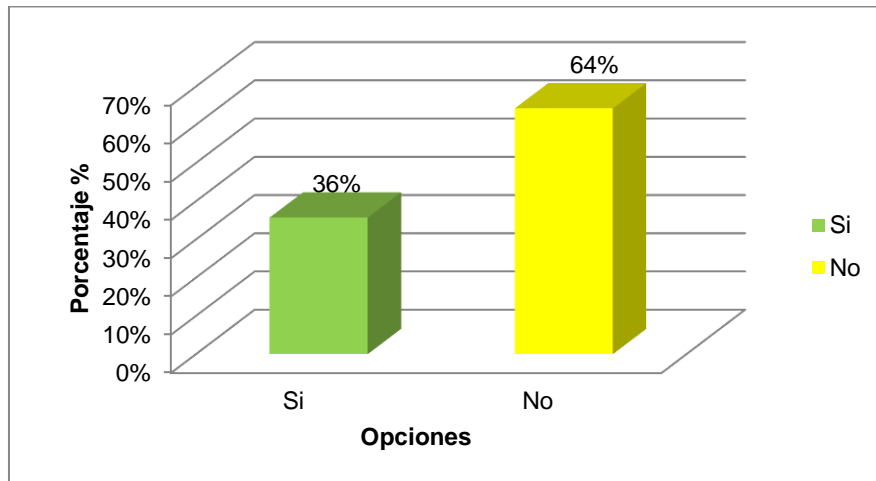
**Gráfico N° 27.** ¿Para la realización de la obra se tiene en cuenta las marcas certificadas por INDECOPI de los equipos y herramientas manuales? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 08, respecto a las marcas se obtuvo: 13 encuestados afirman que **SI** se tiene en cuenta en que las marcas cuenten con certificación, lo que hace un 93%; mientras que solo 1 encuestado afirma que **NO** se tiene en cuenta las marcas de equipos y herramientas, lo que hace un porcentaje de 7% del total de encuestados.

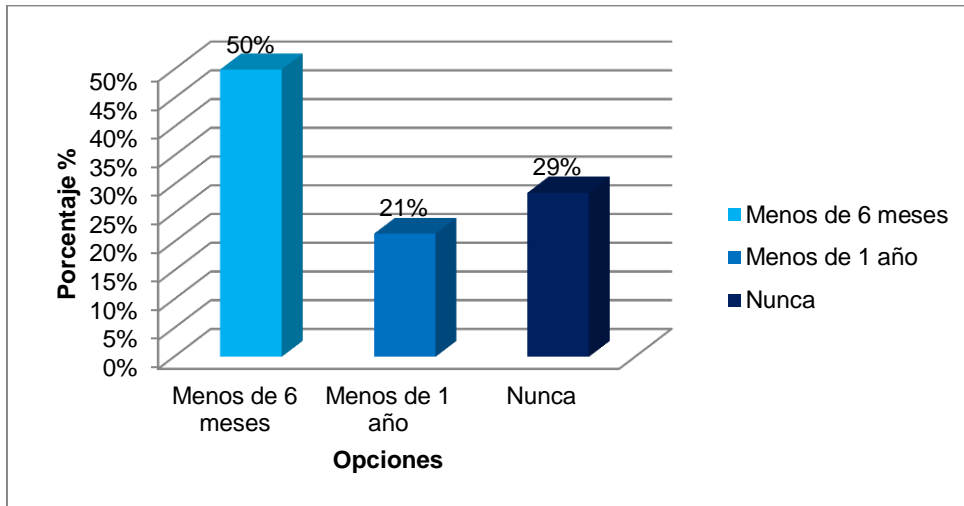
**Gráfico N° 28.** ¿Existe personal encargado de la verificación del estado de las herramientas?  
(Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 09, sobre el personal para la verificación: 5 encuestados afirman que **SI** se cuenta con dicho personal, lo que hace un 36%; mientras que 9 encuestados afirman que **NO** se cuenta con el personal para dicha verificación, lo que hace un porcentaje de 64% del total.

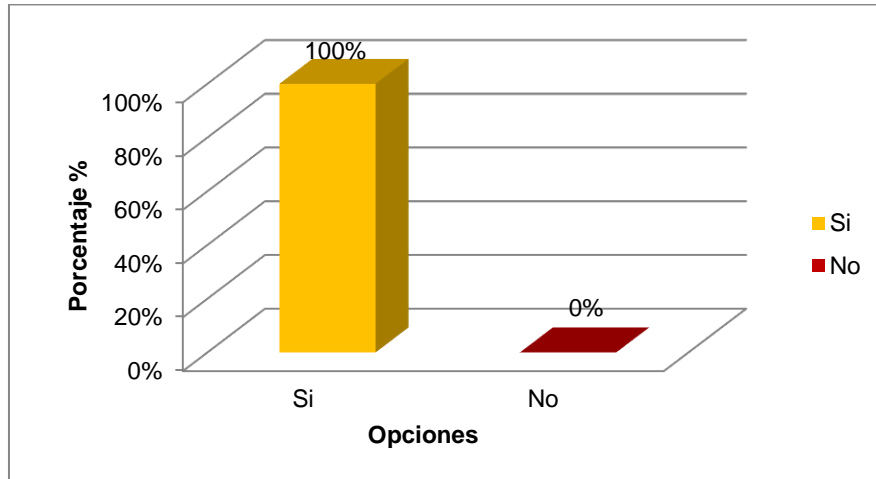
**Gráfico N° 29.** ¿Cada que tiempo cambian las herramientas que se usan? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 10, en lo referente al tiempo de cambio de herramientas: 7 residentes afirman que las herramientas se cambian en **MENOS DE 6 MESES**, lo que hace un 50%; 3 encuestados afirman que se cambian en **MENOS DE 1 AÑO**, lo que hace un 21%, mientras que 4 encuestados afirman que **NUNCA** se cambia las herramientas, con un porcentaje de 29% del total.

**Gráfico N° 30.** ¿Se tiene en consideración la limpieza de la obra durante los procesos constructivos? (Resultado global)

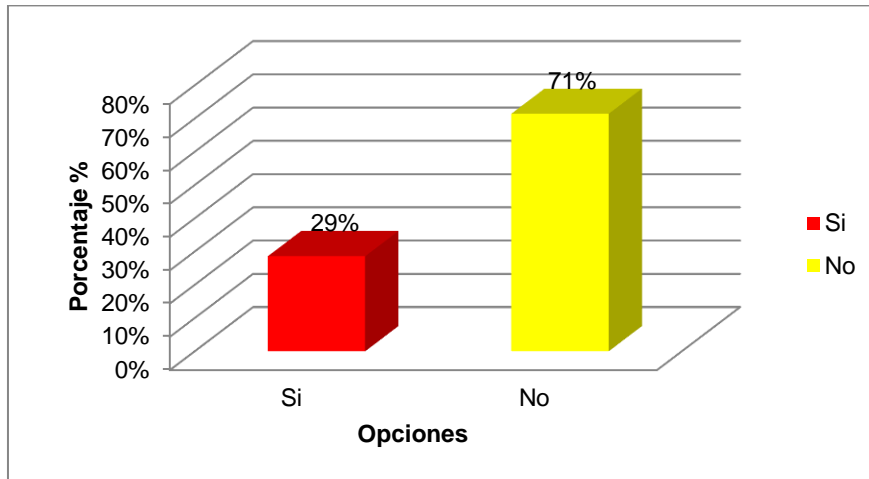


**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 11, en lo referente a la limpieza: 14 encuestados afirman que **Si** se realiza una limpieza continua en la obra, lo que hace un 100% de encuestados.



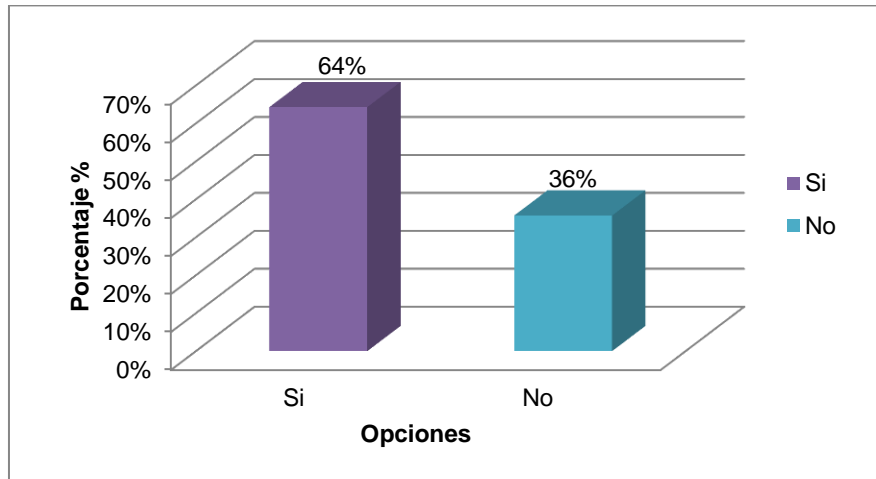
**Gráfico N° 31.** ¿La obra en ejecución cuenta con baño para uso del personal? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 12, sobre la higiene: 4 encuestados afirman que **SI** se cuenta con un baño, lo que hace un 29%; mientras que 10 encuestados afirman que **NO** se cuenta con un baño para los trabajadores, lo que hace un porcentaje de 71% del total de los encuestados.

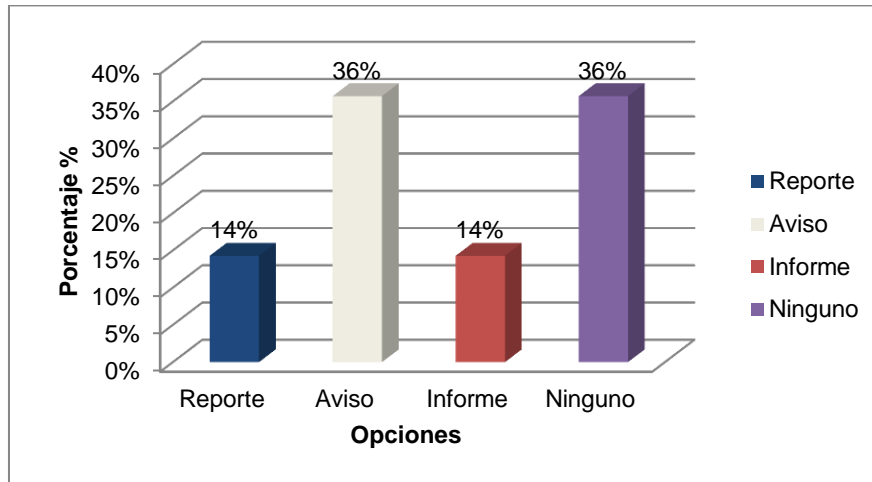
**Gráfico N° 32.** ¿Se realiza el reporte de incidentes y accidentes en obra? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 13, sobre el reporte de incidentes y accidentes: 9 de los residentes afirman que **SI** se realiza algún tipo de reporte, lo que hace un 64%; mientras que 5 de los residentes afirma que **NO** se realiza, dando un porcentaje de 36% del total de encuestados.

**Gráfico N° 33.** ¿Qué tipo se realiza? (Resultado global)



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

En la pregunta N° 14, de los residentes que realizan algún reporte según el tipo: 2 encuestados afirman que se realiza un **REPORTE**, que hace un 14%; 5 encuestados afirman que se realiza un **AVISO**, con un 36%; 2 residentes afirman que se realiza **INFORME**, con un 14%; mientras que 5 encuestados afirman **NINGUNO**, con un porcentaje de 36% del total de encuestados.

### III. RESULTADOS POR OBRA.

**TABLA N° 13.** Resultados en porcentajes calculados por obra.

N° de Encuesta	CONOCIMIENTO EN SEGURIDAD	CUENTA CON EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN	CONOCELOS POSIBLES RIESGOS
OBRA: Mejoramiento del Camino Vecinal Tramo I, Puente tecnológico - Chororco - Cruce San Antonio de la Iraca; Tramo II KM 01+000 - Casa Comunal - KM 02+360 del Camino del Tramo I; Tramo III, Tecnológico - Puente Oscar Burga Distrito de Chota, Provincia de Chota - Cajamarca				
1	no	no	no	nada
2	si	no	no	nada
3	si	si	si	mucho
4	si	no	no	poco
5	si	no	no	mucho
6	si	no	no	poco
7	si	si	si	poco
8	si	si	no	poco
9	si	si	si	poco
<b>PORCENTAJES</b>				
<b>SI</b>	<b>89%</b>	<b>44%</b>	<b>33%</b>	<b>22%</b>
<b>NO</b>	<b>11%</b>	<b>56%</b>	<b>67%</b>	<b>56%</b>
				<b>22%</b>
OBRA: Mejoramiento de los Principales Caminos Vecinales del Distrito de Chota - Provincia de Chota - Cajamarca				
10	si	si	si	mucho
11	si	si	si	mucho
12	no	no	no	nada
13	no	si	no	nada
14	si	si	no	poco
15	si	si	si	poco
16	no	no	no	nada
<b>PORCENTAJES</b>				
<b>SI</b>	<b>57%</b>	<b>71%</b>	<b>43%</b>	<b>29%</b>
<b>NO</b>	<b>43%</b>	<b>29%</b>	<b>57%</b>	<b>29%</b>
				<b>43%</b>
OBRA: Mejoramiento del Camino Vecinal entre los Caseríos de Quinuamayo y Carhuamayo; C.P. Negropampa, Distrito de Chota, Provincia de Chota - Cajamarca				
17	si	no	no	nada
18	si	si	si	mucho
19	si	no	no	poco
20	si	si	si	poco
21	si	si	si	mucho
22	si	si	si	mucho
23	no	no	no	nada
<b>PORCENTAJES</b>				
<b>SI</b>	<b>86%</b>	<b>57%</b>	<b>57%</b>	<b>43%</b>

<b>NO</b>	<b>14%</b>	<b>43%</b>	<b>43%</b>	<b>29%</b>
				<b>29%</b>
OBRA: Mejoramiento del Camino Vecinal Huascarcocha - Cuyumalca, Distrito de Chota, Provincia de Chota - Cajamarca				
<b>24</b>	si	si	no	poco
<b>25</b>	si	si	si	poco
<b>26</b>	no	no	no	nada
<b>27</b>	si	no	no	nada
<b>28</b>	si	si	si	mucho
<b>29</b>	no	no	no	nada
<b>30</b>	si	no	no	nada
<b>PORCENTAJES</b>				
<b>SI</b>	<b>71%</b>	<b>43%</b>	<b>29%</b>	<b>14%</b>
<b>NO</b>	<b>29%</b>	<b>57%</b>	<b>71%</b>	<b>29%</b>
				<b>57%</b>
OBRA: Mejoramiento del Camino Vecinal Atoctambo - Yuracyacu, Distrito de Chota, Provincia de Chota - Cajamarca				
<b>31</b>	si	si	no	poco
<b>32</b>	si	si	no	poco
<b>33</b>	si	si	si	mucho
<b>34</b>	si	si	no	poco
<b>35</b>	no	si	no	poco
<b>36</b>	no	si	no	poco
<b>37</b>	no	si	si	poco
<b>PORCENTAJES</b>				
<b>SI</b>	<b>57%</b>	<b>100%</b>	<b>29%</b>	<b>14%</b>
<b>NO</b>	<b>43%</b>	<b>0%</b>	<b>71%</b>	<b>86%</b>
				<b>0%</b>
OBRA: Mejoramiento del Camino Vecinal entre los Caseríos Yaquil - Sivingan Alto - Sarabamba, Distrito de Chota, Provincia de Chota - Cajamarca				
<b>38</b>	no	si	si	mucho
<b>39</b>	no	si	si	nada
<b>40</b>	no	si	no	nada
<b>41</b>	no	si	no	nada
<b>42</b>	si	si	no	poco
<b>43</b>	si	si	si	poco
<b>44</b>	no	no	no	nada
<b>PORCENTAJES</b>				
<b>SI</b>	<b>29%</b>	<b>86%</b>	<b>43%</b>	<b>14%</b>
<b>NO</b>	<b>71%</b>	<b>14%</b>	<b>57%</b>	<b>29%</b>
				<b>57%</b>
OBRA: Mejoramiento del Camino Vecinal Puente Cangana - Rambrampata, Distrito de Chota, Provincia de Chota - Cajamarca				
<b>45</b>	si	no	no	nada
<b>46</b>	si	si	si	mucho
<b>47</b>	si	si	si	mucho
<b>48</b>	no	si	no	mucho
<b>49</b>	no	si	no	mucho

50	si	si	si	poco
51	no	si	si	nada
52	si	si	no	poco
<b>PORCENTAJES</b>				
<b>SI</b>	<b>63%</b>	<b>88%</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>
<b>NO</b>	<b>38%</b>	<b>13%</b>	<b>50%</b>	<b>25%</b>
				<b>25%</b>
OBRA: Mejoramiento del Camino Vecinal, La Iraca - Sector Corralillo, Distrito de Chota, Provincia de Chota - Cajamarca				
53	si	si	no	poco
54	no	si	no	poco
55	si	si	si	mucho
56	no	si	no	mucho
57	si	si	si	poco
58	si	si	no	poco
59	si	si	si	poco
<b>PORCENTAJES</b>				
<b>SI</b>	<b>71%</b>	<b>100%</b>	<b>43%</b>	<b>29%</b>
<b>NO</b>	<b>29%</b>	<b>0%</b>	<b>57%</b>	<b>71%</b>
				<b>0%</b>

FUENTE: Elaboración propia, 2016.

#### IV. RESUMEN DE RESULTADOS PERSONAL OBRERO.

Seguidamente de obtener los resultados generales se procede a realizar un cuadro con el resumen de los resultados que serán utilizados para determinar el nivel de riesgo que presenta cada una de las obras en estudio.

**TABLA N° 14.** Porcentajes de probabilidad que presenta el personal obrero.

OBRA (CÓD. SNIP)	CONOCIMIENTO EN SEGURIDAD	CUENTA CON EPP	CONOC. SEÑAL.	CONOCE POSIBLES RIESGOS	PORCENTAJE
357601	89%	44%	33%	22%	<b>47%</b>
338937	57%	71%	43%	29%	<b>50%</b>
331382	86%	57%	57%	43%	<b>61%</b>
337886	71%	43%	29%	14%	<b>39%</b>
329692	57%	100%	29%	14%	<b>50%</b>
346992	29%	86%	43%	14%	<b>43%</b>
322359	63%	88%	50%	50%	<b>63%</b>
286404	71%	100%	43%	29%	<b>61%</b>
<b>TOTAL</b>					<b>52%</b>

**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

Del mismo modo procedemos a realizar una tabla con los porcentajes con respecto al grado de severidad que presentan cada una de las obras.

**TABLA N° 15.** Porcentajes de severidad que presenta el personal obrero.

GRADO DE SEVERIDAD QUE PRESENTA EL PERSONAL OBRERO				
OBRA (CÓD. SNIP)	DAÑOS MUY LEVES	LESIÓN LEVE	LESIÓN GRAVE	LESIÓN MUY GRAVE O MORTAL
357601	22%	67%	0	0
338937	0%	71%	0	0
331382	14%	86%	0	0
337886	0%	86%	0	0
329692	14%	57%	0	0
346992	29%	43%	0	0
322359	36%	13%	0	0
286404	57%	14%	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>22%</b>	<b>55%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

Con los datos obtenidos en las tablas anteriores podemos cruzar los datos y obtener el nivel de riesgo para cada una de las obras, como sigue:

**TABLA N° 16.** Nivel de riesgo para la obra: “Mejoramiento del Camino Vecinal Tramo I, Puente tecnológico - Chororco - Cruce San Antonio de la Iraca; Tramo II KM 01+000 - Casa Comunal - KM 02+360 del Camino del Tramo I; Tramo III, Tecnológico - Puente Oscar Burga Distrito de Chota, Provincia de Chota – Cajamarca”.

<b>GRADO DE SEVERIDAD POSIBLE</b> (CONSECUENCIAS) ↓	<b>IMPROBABLE</b> (MUY BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS.) 76 - 100%	<b>POSIBLE</b> (BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS. CON LIMITACIONES) 51 - 75%	<b>PROBABLE</b> (POCO CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y POCO EPP; POCO CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 26 - 50%	<b>INEVITABLE</b> (NINGÚN CONOCIMIENTO NI PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y NO TIENE EPP; NADA DE CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 0 - 25%
<b>DAÑOS MUY LEVES</b> (TRASTORNOS, MOLESTIAS, FATIGA, DISCONFORT, INSATISFACCIÓN) 0 – 25%	IRRELEVANTE	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
<b>LESIÓN LEVE</b> (CONTUSIONES, GOLPES, CORTES SUPERFICIALES, ALEGÍAS) 26 – 50%	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>LESIÓN GRAVE</b> (QUEMADURAS, CONMOCIONES, FRACTURAS MENORES, SORDERA, DERMATITIS, ASMA) 51 – 75%	BAJO	MEDIO	<b>ALTO</b>	MUY ALTO
<b>LESIÓN MUY GRAVE O MORTAL</b> (AMPUTACIONES, INTOXICACIONES, CÁNCER, MUERTE) 76 – 100%	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	EXTREMADAMENTE ALTO

**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.



**TABLA N° 17.** Nivel de riesgo para la obra: “Mejoramiento de los Principales Caminos Vecinales del Distrito de Chota - Provincia de Chota – Cajamarca”.

<b>GRADO DE SEVERIDAD POSIBLE</b> (CONSECUENCIAS) ↓	<b>IMPROBABLE</b> (MUY BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS.) 76 - 100%	<b>POSIBLE</b> (BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS. CON LIMITACIONES) 51 - 75%	<b>PROBABLE</b> (POCO CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y POCO EPP; POCO CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 26 - 50%	<b>INEVITABLE</b> (NINGÚN CONOCIMIENTO NI PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y NO TIENE EPP; NADA DE CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 0 - 25%
<b>DAÑOS MUY LEVES</b> (TRASTORNOS, MOLESTIAS, FATIGA, DISCONFORT, INSATISFACCIÓN) 0 – 25%	IRRELEVANTE	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
<b>LESIÓN LEVE</b> (CONTUSIONES, GOLPES, CORTES SUPERFICIALES, ALEGÍAS) 26 – 50%	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>LESIÓN GRAVE</b> (QUEMADURAS, CONMOCIONES, FRACTURAS MENORES, SORDERA, DERMATITIS, ASMA) 51 – 75%	BAJO	MEDIO	<b>ALTO</b>	MUY ALTO
<b>LESIÓN MUY GRAVE O MORTAL</b> (AMPUTACIONES, INTOXICACIONES, CÁNCER, MUERTE) 76 – 100%	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	EXTREMADAMENTE ALTO

**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

**TABLA N° 18.** Nivel de riesgo para la obra: "Mejoramiento del Camino Vecinal entre los Caseríos de Quinuamayo y Carhuamayay; C.P. Negropampa, Distrito de Chota, Provincia de Chota – Cajamarca".

<b>GRADO DE SEVERIDAD POSIBLE</b> (CONSECUENCIAS) ↓	<b>IMPROBABLE</b> (MUY BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS.) 76 - 100%	<b>POSIBLE</b> (BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS. CON LIMITACIONES) 51 - 75%	<b>PROBABLE</b> (POCO CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y POCO EPP; POCO CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 26 - 50%	<b>INEVITABLE</b> (NINGÚN CONOCIMIENTO NI PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y NO TIENE EPP; NADA DE CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 0 - 25%
<b>DAÑOS MUY LEVES</b> (TRASTORNOS, MOLESTIAS, FATIGA, DISCONFORT, INSATISFACCIÓN) 0 – 25%	IRRELEVANTE	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
<b>LESIÓN LEVE</b> (CONTUSIONES, GOLPES, CORTES SUPERFICIALES, ALEGÍAS) 26 – 50%	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>LESIÓN GRAVE</b> (QUEMADURAS, CONMOCIONES, FRACTURAS MENORES, SORDERA, DERMATITIS, ASMA) 51 – 75%	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
<b>LESIÓN MUY GRAVE O MORTAL</b> (AMPUTACIONES, INTOXICACIONES, CÁNCER, MUERTE) 76 – 100%	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	EXTREMADAMENTE ALTO

**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

**TABLA N° 19.** Nivel de riesgo para la obra: “Mejoramiento del Camino Vecinal Huascarcocha - Cuyumalca, Distrito de Chota, Provincia de Chota – Cajamarca”.

<b>GRADO DE SEVERIDAD POSIBLE</b> (CONSECUENCIAS) ↓	<b>IMPROBABLE</b> (MUY BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS.) 76 - 100%	<b>POSIBLE</b> (BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS. CON LIMITACIONES) 51 - 75%	<b>PROBABLE</b> (POCO CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y POCO EPP; POCO CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 26 - 50%	<b>INEVITABLE</b> (NINGÚN CONOCIMIENTO NI PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y NO TIENE EPP; NADA DE CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 0 - 25%
<b>DAÑOS MUY LEVES</b> (TRASTORNOS, MOLESTIAS, FATIGA, DISCONFORT, INSATISFACCIÓN) 0 – 25%	IRRELEVANTE	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
<b>LESIÓN LEVE</b> (CONTUSIONES, GOLPES, CORTES SUPERFICIALES, ALEGÍAS) 26 – 50%	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>LESIÓN GRAVE</b> (QUEMADURAS, CONMOCIONES, FRACTURAS MENORES, SORDERA, DERMATITIS, ASMA) 51 – 75%	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
<b>LESIÓN MUY GRAVE O MORTAL</b> (AMPUTACIONES, INTOXICACIONES, CÁNCER, MUERTE) 76 – 100%	MEDIO	ALTO	<b>MUY ALTO</b>	EXTREMADAMENTE ALTO

FUENTE: Elaboración propia, 2016.

**TABLA N° 20.** Nivel de riesgo para la obra: “Mejoramiento del Camino Vecinal Atoctambo - Yuracyacu, Distrito de Chota, Provincia de Chota – Cajamarca”.

<b>GRADO DE SEVERIDAD POSIBLE</b> (CONSECUENCIAS) ↓	<b>IMPROBABLE</b> (MUY BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS.) 76 - 100%	<b>POSIBLE</b> (BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS. CON LIMITACIONES) 51 - 75%	<b>PROBABLE</b> (POCO CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y POCO EPP; POCO CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 26 - 50%	<b>INEVITABLE</b> (NINGÚN CONOCIMIENTO NI PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y NO TIENE EPP; NADA DE CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 0 - 25%
<b>DAÑOS MUY LEVES</b> (TRASTORNOS, MOLESTIAS, FATIGA, DISCONFORT, INSATISFACCIÓN) 0 – 25%	IRRELEVANTE	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
<b>LESIÓN LEVE</b> (CONTUSIONES, GOLPES, CORTES SUPERFICIALES, ALEGÍAS) 26 – 50%	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>LESIÓN GRAVE</b> (QUEMADURAS, CONMOCIONES, FRACTURAS MENORES, SORDERA, DERMATITIS, ASMA) 51 – 75%	BAJO	MEDIO	<b>ALTO</b>	MUY ALTO
<b>LESIÓN MUY GRAVE O MORTAL</b> (AMPUTACIONES, INTOXICACIONES, CÁNCER, MUERTE) 76 – 100%	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	EXTREMADAMENTE ALTO

FUENTE: Elaboración propia, 2016.

**TABLA N° 21.** Nivel de riesgo para la obra: “Mejoramiento del Camino Vecinal entre los Caseríos  
Yaquil - Sivingan Alto - Sarabamba, Distrito de Chota, Provincia de Chota – Cajamarca”.

<b>GRADO DE SEVERIDAD POSIBLE</b> (CONSECUENCIAS) ↓	<b>IMPROBABLE</b> (MUY BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS.) 76 - 100%	<b>POSIBLE</b> (BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS. CON LIMITACIONES) 51 - 75%	<b>PROBABLE</b> (POCO CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y POCO EPP; POCO CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 26 - 50%	<b>INEVITABLE</b> (NINGÚN CONOCIMIENTO NI PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y NO TIENE EPP; NADA DE CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 0 - 25%
<b>DAÑOS MUY LEVES</b> (TRASTORNOS, MOLESTIAS, FATIGA, DISCONFORT, INSATISFACCIÓN) 0 – 25%	IRRELEVANTE	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
<b>LESIÓN LEVE</b> (CONTUSIONES, GOLPES, CORTES SUPERFICIALES, ALEGÍAS) 26 – 50%	MUY BAJO	BAJO	<b>MEDIO</b>	ALTO
<b>LESIÓN GRAVE</b> (QUEMADURAS, CONMOCIONES, FRACTURAS MENORES, SORDERA, DERMATITIS, ASMA) 51 – 75%	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
<b>LESIÓN MUY GRAVE O MORTAL</b> (AMPUTACIONES, INTOXICACIONES, CÁNCER, MUERTE) 76 – 100%	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	EXTREMADAMENTE ALTO

FUENTE: Elaboración propia, 2016.

**TABLA N° 22.** Nivel de riesgo para la obra: “Mejoramiento del Camino Vecinal Puente Cangana - Rambrampata, Distrito de Chota, Provincia de Chota – Cajamarca”.

<b>GRADO DE SEVERIDAD POSIBLE</b> (CONSECUENCIAS) ↓	<b>IMPROBABLE</b> (MUY BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS.) 76 - 100%	<b>POSIBLE</b> (BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS. CON LIMITACIONES) 51 - 75%	<b>PROBABLE</b> (POCO CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y POCO EPP; POCO CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 26 - 50%	<b>INEVITABLE</b> (NINGÚN CONOCIMIENTO NI PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y NO TIENE EPP; NADA DE CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 0 - 25%
<b>DAÑOS MUY LEVES</b> (TRASTORNOS, MOLESTIAS, FATIGA, DISCONFORT, INSATISFACCIÓN) 0 – 25%	IRRELEVANTE	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
<b>LESIÓN LEVE</b> (CONTUSIONES, GOLPES, CORTES SUPERFICIALES, ALEGÍAS) 26 – 50%	MUY BAJO	<b>BAJO</b>	MEDIO	ALTO
<b>LESIÓN GRAVE</b> (QUEMADURAS, CONMOCIONES, FRACTURAS MENORES, SORDERA, DERMATITIS, ASMA) 51 – 75%	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
<b>LESIÓN MUY GRAVE O MORTAL</b> (AMPUTACIONES, INTOXICACIONES, CÁNCER, MUERTE) 76 – 100%	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	EXTREMADAMENTE ALTO

FUENTE: Elaboración propia, 2016.

**TABLA N° 23.** Nivel de riesgo para la obra: “Mejoramiento del Camino Vecinal, La Iraca - Sector Corralillo, Distrito de Chota, Provincia de Chota – Cajamarca”.

<b>GRADO DE SEVERIDAD POSIBLE</b> (CONSECUENCIAS) ↓	<b>IMPROBABLE</b> (MUY BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS.) 76 - 100%	<b>POSIBLE</b> (BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS. CON LIMITACIONES) 51 - 75%	<b>PROBABLE</b> (POCO CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y POCO EPP; POCO CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 26 - 50%	<b>INEVITABLE</b> (NINGÚN CONOCIMIENTO NI PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y NO TIENE EPP; NADA DE CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 0 - 25%
<b>DAÑOS MUY LEVES</b> (TRASTORNOS, MOLESTIAS, FATIGA, DISCONFORT, INSATISFACCIÓN) 0 – 25%	IRRELEVANTE	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
<b>LESIÓN LEVE</b> (CONTUSIONES, GOLPES, CORTES SUPERFICIALES, ALEGÍAS) 26 – 50%	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>LESIÓN GRAVE</b> (QUEMADURAS, CONMOCIONES, FRACTURAS MENORES, SORDERA, DERMATITIS, ASMA) 51 – 75%	BAJO	<b>MEDIO</b>	ALTO	MUY ALTO
<b>LESIÓN MUY GRAVE O MORTAL</b> (AMPUTACIONES, INTOXICACIONES, CÁNCER, MUERTE) 76 – 100%	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	EXTREMADAMENTE ALTO

**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

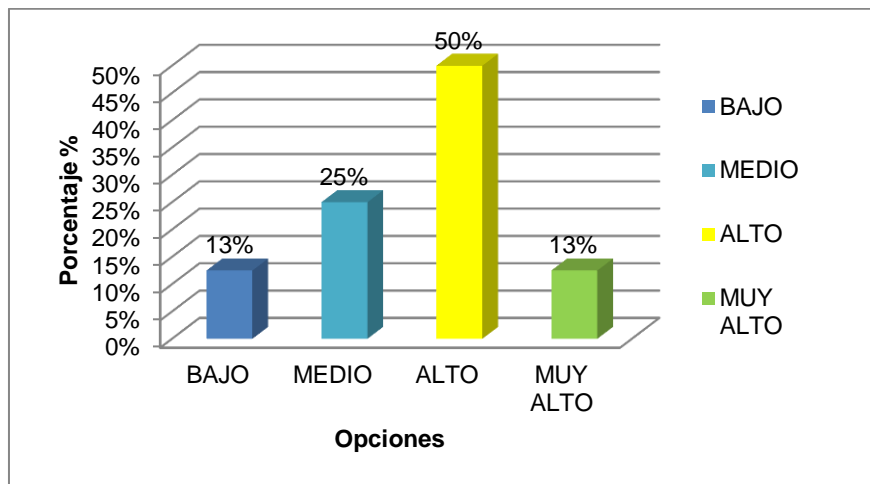
**TABLA N° 24.** Resumen de niveles de riesgo por obra.

N°	OBRA (CÓD. SNIP)	NIVEL DE RIESGO
1	357601	ALTO
2	338937	ALTO
3	331382	ALTO
4	337886	MUY ALTO
5	329692	ALTO
6	346992	MEDIO
7	322359	BAJO
8	286404	MEDIO

**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

De la Tabla N° 24 obtenemos los siguientes resultados:

**Gráfico N° 34.** Niveles de riesgo por obra.



**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

Del 100% de las obras en estudio el 13% presenta un nivel BAJO, un 25% presenta un nivel MEDIO, un 50% presenta un nivel ALTO y un 13% de las obras presenta un nivel MUY ALTO.



## V. ELABORACIÓN DE LA MATRIZ DE NIVEL DE RIESGOS DE SEGURIDAD LABORAL PARA EL PERSONAL OBRERO.

De acuerdo a los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas al personal obrero en lo referente a conocimiento sobre normas de seguridad laboral, utilización de equipo de protección personal, conocimiento sobre señalización en obras y conocimiento en los posibles riesgos que se pueden presentar en sus puestos de trabajo; además de los accidentes y enfermedades presentados.

Y posteriormente calculado los porcentajes obtenidos en las Tabla N° 15 y 16 con respecto a severidad y probabilidad, dichos resultados son utilizados para determinar el nivel de riesgo en personal obrero en las 8 obras en estudio. Dando como resultado un nivel de riesgo MEDIO en seguridad laboral en obras de la Municipalidad Provincial de Chota.

**TABLA N° 25.** Nivel de riesgo en el personal obrero.

<b>GRADO DE SEVERIDAD POSIBLE</b> (CONSECUENCIAS) ↓	<b>IMPROBABLE</b> (MUY BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS.) 76 - 100%	<b>POSIBLE</b> (BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS. CON LIMITACIONES) 51 - 75%	<b>PROBABLE</b> (POCO CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y POCO EPP; POCO CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 26 - 50%	<b>INEVITABLE</b> (NINGÚN CONOCIMIENTO NI PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y NO TIENE EPP; NADA DE CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 0 - 25%
<b>DAÑOS MUY LEVES</b> (TRASTORNOS, MOLESTIAS, FATIGA, DISCONFORT, INSATISFACCIÓN) 0 - 25%	IRRELEVANTE	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
<b>LESIÓN LEVE</b> (CONTUSIONES, GOLPES, CORTES SUPERFICIALES, ALEGÍAS) 26 - 50%	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>LESIÓN GRAVE</b> (QUEMADURAS, CONMOCIONES, FRACTURAS MENORES, SORDERA, DERMATITIS, ASMA) 51 - 75%	BAJO	<b>MEDIO</b>	ALTO	MUY ALTO
<b>LESIÓN MUY GRAVE O MORTAL</b> (AMPUTACIONES, INTOXICACIONES, CÁNCER, MUERTE) 76 - 100%	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	EXTREMADAMENTE ALTO

**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

## VI. RESUMEN DE RESULTADOS PERSONAL TÉCNICO.

De igual modo se procede a realizar un cuadro con el resumen de resultados.

**TABLA N° 26.** Porcentajes de probabilidad que presenta el personal técnico.

GRADO DE PROBABILIDAD QUE PRESENTA EL PERSONAL TÉCNICO					
OBRA (CÓD. SNIP)	CONOCIMIENTO EN SEGURIDAD	CUENTA CON EPP	CONOC. SEÑAL.	CONOCE POSIBLES RIESGOS	PORCENTAJE
	79%	64%	79%	74%	74%
<b>TOTAL</b>					<b>74%</b>

**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

Del mismo modo procedemos a realizar una tabla con los porcentajes con respecto al grado de severidad que presentan cada una de las obras.

**TABLA N° 27.** Porcentajes de severidad que presenta el personal técnico.

GRADO DE SEVERIDAD QUE PRESENTA EL PERSONAL TÉCNICO				
OBRA (CÓD. SNIP)	DAÑOS MUY LEVES	LESIÓN LEVE	LESIÓN GRAVE	LESIÓN MUY GRAVE O MORTAL
	43%	36%	0%	0%
<b>TOTAL</b>	<b>43%</b>	<b>36%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>

**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

Con los datos obtenidos en las tablas anteriores podemos cruzar los datos y obtener el nivel de riesgo para cada una de las obras, como sigue:

## VII. ELABORACIÓN DE LA MATRIZ DE NIVEL DE RIESGOS DE SEGURIDAD LABORAL PARA EL PERSONAL TÉCNICO.

De acuerdo a los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas al personal técnico referente a: conocimiento sobre normas de seguridad laboral, utilización de equipo de protección personal, conocimiento sobre señalización en obras y conocimiento en los posibles riesgos que se pueden presentar en las obras; además de los accidentes y enfermedades presentados.

Y posteriormente calculado los porcentajes obtenidos en las Tabla N° 25 y 26 con respecto a severidad y probabilidad, dichos resultados son utilizados para determinar el nivel de riesgo en personal técnico en las 8 obras en estudio. Dando como resultado un nivel de riesgo BAJO en seguridad laboral en obras de la Municipalidad Provincial de Chota.

**TABLA N° 28.** Nivel de riesgo en el personal técnico.

<b>GRADO DE SEVERIDAD POSIBLE</b> (CONSECUENCIAS) ↓	<b>IMPROBABLE</b> (MUY BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS.) 76 - 100%	<b>POSIBLE</b> (BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS. CON LIMITACIONES) 51 - 75%	<b>PROBABLE</b> (POCO CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y POCO EPP; POCO CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 26 - 50%	<b>INEVITABLE</b> (NINGÚN CONOCIMIENTO NI PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y NO TIENE EPP; NADA DE CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 0 - 25%
<b>DAÑOS MUY LEVES</b> (TRASTORNOS, MOLESTIAS, FATIGA, DISCONFORT, INSATISFACCIÓN) 0 - 25%	IRRELEVANTE	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
<b>LESIÓN LEVE</b> (CONTUSIONES, GOLPES, CORTES SUPERFICIALES, ALEGÍAS) 26 - 50%	MUY BAJO	<b>BAJO</b>	MEDIO	ALTO
<b>LESIÓN GRAVE</b> (QUEMADURAS, CONMOCIONES, FRACTURAS MENORES, SORDERA, DERMATITIS, ASMA) 51 - 75%	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
<b>LESIÓN MUY GRAVE O MORTAL</b> (AMPUTACIONES, INTOXICACIONES, CÁNCER, MUERTE) 76 - 100%	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	EXTREMADAMENTE ALTO

**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

### VIII. ELABORACIÓN DE LA MATRIZ DE NIVEL DE RIESGOS DE SEGURIDAD LABORAL EN OBRAS DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHOTA.

Obtenidos los niveles de riesgo de seguridad laboral para el personal obrero y técnico se procede a promediar los resultados globales, como se observa en las TABLA N° 28, se determina que: las obras de la Municipalidad Provincial de Chota presentan un nivel de riesgo **BAJO**.

**TABLA N° 29.** Porcentajes promedio.

VARIABLE	PERSONAL		PORCENTAJE PROMEDIO
	OBREO	TÉCNICO	
PROBABILIDAD	52%	74%	<b>63%</b>
SEVERIDAD	55%	43%	<b>49%</b>

**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

**TABLA N° 30.** Nivel de riesgo en obras de la Municipalidad Provincial de Chota.

<b>GRADO DE SEVERIDAD POSIBLE</b> (CONSECUENCIAS) ↓	<b>IMPROBABLE</b> (MUY BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS.) 76 - 100%	<b>POSIBLE</b> (BUEN CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL, CUENTA CON EPP; CONOCE SOBRE SEÑALIZACIÓN Y LOS POSIBLES RIESGOS. CON LIMITACIONES) 51 - 75%	<b>PROBABLE</b> (POCO CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y POCO EPP; POCO CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 26 - 50%	<b>INEVITABLE</b> (NINGÚN CONOCIMIENTO NI PRÁCTICA EN SEGURIDAD LABORAL Y NO TIENE EPP; NADA DE CONOCIMIENTO EN SEÑALIZACIÓN Y EN LOS POSIBLES RIESGOS.) 0 - 25%
<b>DAÑOS MUY LEVES</b> (TRASTORNOS, MOLESTIAS, FATIGA, DISCONFORT, INSATISFACCIÓN) 0 - 25%	IRRELEVANTE	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
<b>LESIÓN LEVE</b> (CONTUSIONES, GOLPES, CORTES SUPERFICIALES, ALEGÍAS) 26 - 50%	MUY BAJO	<b>BAJO</b>	MEDIO	ALTO
<b>LESIÓN GRAVE</b> (QUEMADURAS, CONMOCIONES, FRACTURAS MENORES, SORDERA, DERMATITIS, ASMA) 51 - 75%	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
<b>LESIÓN MUY GRAVE O MORTAL</b> (AMPUTACIONES, INTOXICACIONES, CÁNCER, MUERTE) 76 - 100%	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	EXTREMADAMENTE ALTO

**FUENTE:** Elaboración propia, 2016.

## CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN

1. Los datos estadísticos del Gráfico N° 01 nos permiten reconocer que la mayoría de los trabajadores que laboran en las obras ejecutadas por la Municipalidad Provincial de Chota sí cuentan con conocimientos sobre normas de seguridad en un 66% del total. En ese sentido (Torres, 2000) manifiesta que para prevenir los accidentes de trabajo hay que encaminar los esfuerzos hacia la educación y entrenamiento de manera individual a cada trabajador sobre la seguridad industrial.
2. Según el Gráfico N° 02 existe un 58% que manifiesta que sí se les brinda seguridad laboral, sin embargo hay un 42% manifiesta que no les brindan las medidas necesarias de seguridad; provocando de esta manera que su desempeño no sea el mejor. Según Escalante (2009) la importancia de la aplicación de medidas de seguridad en la construcción consiste en hacer una buena gestión de los riesgos y peligros existentes, logrando así minimizar el número de siniestros que esta industria reporta anualmente. La importancia de la seguridad reside en la protección de la vida y salud del trabajador.
3. De lo expuesto en el Gráfico N° 03, podemos asegurar que a la mayoría de trabajadores se les proporciona ropa de trabajo (73%); de esta manera el riesgo laboral será mínimo durante la ejecución de su trabajo, pues la utilización vestimenta adecuada complementa las medidas de seguridad. Según el Reglamento Nacional de Edificaciones, el objetivo del uso de ropa de trabajo es el de señalar visualmente la presencia del usuario, bien durante el día o bien bajo la luz de los faros de un automóvil en la oscuridad.
4. La utilización de medios de protección es muy importante, ya que puede evitar que ocurran accidentes y la mayoría (90%) de los trabajadores son conscientes de ello lo cual se verifica con el Gráfico N° 04. Aún existe un grupo reducido de trabajadores (10%) que considera que el uso de equipos de protección no es importante. En este sentido la Municipalidad Provincial de Chota debe orientar e instruir a sus trabajadores sobre los beneficios del uso de los EEP.
5. La utilización de equipos de protección personal puede evitar la pérdida de vidas humanas, de eso es consciente la Municipalidad Provincial de Chota, pues la mayoría de sus trabajadores (73%) cuenta con equipos de protección, según el Gráfico N° 05. Sin embargo es necesario que la utilización de los equipos de protección no sólo esté destinada a unos cuantos sino por el contrario a todo su personal.

6. Los equipos de protección que mayormente utilizan los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Chota son los cascos con un 33%, que se evidencia en el Gráfico N° 06. Es necesario que la Municipalidad Provincial de Chota brinde otros elementos como por ejemplo el uso de protección auditiva y otros para poder manifestar que su política de seguridad es completa.
7. En las obras de la Municipalidad Provincial de Chota, aún existen equipos de protección personal que no se encuentran en las mejores condiciones (40%), obtenido en el Gráfico N° 07; es por ello que el nivel de seguridad de sus trabajadores disminuye, por ello la institución en mención debe orientarse a que sus equipos de protección se encuentren en los mejores estados posibles.
8. Según el Grafico N° 9 y 10, los resultados obtenidos arrojan que solo un 44% afirma que ha existido algún tipo de accidente, teniendo como causa principal las fallas humanas con un 62%. Este resultado se podría reducir si la Municipalidad brindara o proporcionara algún tipo de orientación en seguridad laboral y verificara el cumplimiento de las normas en obra.
9. Según los resultados obtenidos en los Gráficos N° 11, 12 y 13 podemos evidenciar que en su mayoría los trabajadores tienen POCO conocimiento en el significado de señalización con un 41%, además un 59% de los encuestados afirma que NO existe algún tipo de señalización; siendo las más frecuentes de OBLIGACIÓN y ADVERTENCIA con un 50% y 42% respectivamente.
10. Según el Grafico N° 14, la mayoría de encuestados (73%) afirma que tiene POCO o NADA de conocimiento sobre los posibles riesgos que se pueden presentar, y solo un 27% afirma tener MUCHO conocimiento al respecto. Esto evidencia el porqué de los accidentes e incidentes que se pueden presentar.
11. Los accidentes que sufren los trabajadores del rubro de la construcción son diversos, pero los más frecuentes entre los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Chota son los golpes con un 54%, por eso es de vital importancia que la institución mencionada cuente con políticas de seguridad orientadas a la disminución de riesgos laborales.
12. Respecto al tipo de orientación que brinda la Municipalidad en materia de seguridad la mayoría de los encuestados (53%) afirma que la municipalidad brinda entre CHARLAS y CAPACITACIÓN, mientras que un 47% afirma que NO SE BRINDA ORIENTACIÓN, es

por ello que la Municipalidad debe realizar algún tipo de orientación que permita al personal estar preparado para minimizar la ocurrencia de accidentes.

13. En el Grafico N° 17 consultados sobre el conocimiento de primeros auxilios relacionados con su puesto de trabajo se observa que el 68% de los trabajadores afirma que SI cuentan con conocimientos de primeros auxilios, mientras que 32% de trabajadores afirma que NO tienen los conocimientos. El conocimiento en temas de primeros auxilios son muy importantes para salvar vidas humanas cuando se presente algún accidente, es por ello que la municipalidad debe buscar alianzas con entidades expertas en el tema.(instituciones que trabajan en pro de la salud)
14. Los resultados obtenidos en el Grafico N° 18 nos permiten determinar que son las enfermedades respiratorias las que con mayor frecuencia afectan a los trabajadores con un 88%, es necesario indicar que la provincia de Chota se encuentra 2380 m.s.n.m; además de ello las obras en estudio han iniciado su ejecución en épocas de lluvia.
15. Según el Grafico N° 19 nos indica que la gran mayoría de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Chota (75%) afirma desconocer o no contar con seguro social, situación que nos pone en alerta, ya que los mismos a diario se encuentran expuestos a sufrir todo tipo de daños físicos y el seguro es algo que beneficiaría a su familia en caso se materialice algún daño.
16. Los resultados obtenidos en el Gráficos N° 20 y 21 afirman que el 64% de los encuestados afirma que existe personal encargado de velar por la seguridad de los trabajadores, siendo el de mayor porcentaje (44%) el Ing. De Seguridad y Salud Ocupacional. La Municipalidad debería inspeccionar que las obras en ejecución cuente con personal encargado de la seguridad ya sea en supervisión o capacitación.
17. La utilización de equipos de protección personal puede evitar la pérdida de vidas humanas, de eso es consciente la Municipalidad Provincial de Chota, pues el 100% del personal técnico cuenta con equipos de protección, según el Gráfico N° 22. Siendo el casco y las botas de cuero con mayor utilización (57%).
18. Según el Grafico N° 24 el personal técnico encuestado en su mayoría (79%) afirma que la Municipalidad brinda entre charlas y capacitaciones. Es por ello que la municipalidad debe orientar al 100% de tal modo que el personal técnico sea de gran apoyo en temas de seguridad en obras.

19. El Grafico N° 25 los resultados obtenidos nos permiten determinar que son las enfermedades respiratorias las que con mayor frecuencia afectan a los trabajadores con un 65%, es necesario indicar que la provincia de Chota se encuentra 2380 m.s.n.m; además de ello las obras en estudio han iniciado su ejecución en épocas de lluvia.
20. Los accidentes más frecuentes que sufre el personal técnico de la Municipalidad Provincial de Chota, según el Grafico N° 26, es el sobreesfuerzo con un 43%, por eso es de vital importancia que la institución mencionada cuente con políticas de seguridad orientadas a la disminución de riesgos laborales.
21. Según el Grafico N° 27, el personal técnico afirma con un 93% que los equipos utilizados son certificados por INDECOPI. Esto es de vital importancia ya que se cuenta con la garantía de las herramientas usadas lo que reduce algún tipo de riesgo.
22. Encuestados al respecto si existe personal encargado de la verificación del estado de las herramientas, el Grafico N° 28 indica que un 64% de los encuestados afirma la no existencia de dicho personal. Este aspecto aunque no lo parezca es muy importante ya que si se usa una herramienta en mal estado puede ocasionar algún tipo de accidente.
23. Consultado sobre cada que tiempo se cambia las herramientas el Gráfico N° 29 indica que cada 6 meses se realiza un cambio. Para ser el cambio de herramientas se debe tener en cuenta las recomendaciones de los fabricantes.
24. En el Gráfico N° 30 se observa que el 100% del personal encuestado afirma que sí se tiene en consideración la limpieza de la obra durante los procesos constructivos. Esto es muy importante ya que al realizar la limpieza respectiva se minimiza o elimina algún riesgo presente.
25. El personal encuestado en su mayoría (64%), según el Grafico N° 32 afirma que sí se realiza el reporte de accidentes o incidentes ocurridos, consultados con respecto al tipo de reporte que se realiza. El AVISO presenta mayor porcentaje con un 36% según el Gráfico N° 33, juntamente con NINGUNO con el mismo porcentaje. La Municipalidad debería implementar un solo tipo de reporte de incidente o accidente para que la misma obtenga resultados y de acuerdo a eso tome medidas correctivas o mejoras.
26. La mayoría de obras no cuenta con un presupuesto destinado a la prevención de riesgos lo cual hace que sea muy difícil eliminar o minimizar los riesgos que se pueden presentar en el trabajo.



27. Existe algunas obras que cuentan con presupuesto destinado a la seguridad, pero por falta de supervisión por parte de la municipalidad; las empresas ejecutoras no cumplen con lo estipulado en el Expediente Técnico.
28. Se recomienda a la entidad y empresas ejecutoras capacitar y brindar charlas sobre seguridad laboral con mucha mayor frecuencia.
29. Se recomienda a la municipalidad que debe contar con un especialista en prevención de riesgos o seguridad en el trabajo, para que capacite a los residentes y a la vez realice una inspección continua a todas las obras en ejecución.
30. Se debe diseñar y elaborar un programa de seguridad y salud laboral para todas las obras que ejecute la municipalidad.

## CONCLUSIONES

1. Luego de obtener los resultados se concluye que la hipótesis planteada no se cumple ya que la evaluación de riesgos de seguridad laboral en obras de la MPCH, 2016, presenta un nivel de riesgos BAJO.
2. Se logró evaluar los riesgos de seguridad laboral en el personal obrero, que presenta un nivel MEDIO.
3. Se logró evaluar los riesgos de seguridad laboral en el personal técnico, que presenta un nivel BAJO.
4. Se determinó que un 50% de las obras presenta un nivel de riesgo ALTO esto debido a que no presenta un presupuesto determinado para la seguridad, o simplemente no hacen uso del presupuesto brindado para seguridad como está estipulado; mientras que 25% del total presenta un nivel MEDIO. Así mismo un 13% presenta un nivel MUY ALTO y el mismo porcentaje presenta un nivel de riesgo BAJO.
5. Según la Excelentísima Diputación de Málaga (2005); luego de finalizada la evaluación de riesgos; se debe poner un orden de prioridad a las acciones de mejora. Como nuestro resultado global sobre el nivel de riesgos es BAJO, las medidas preventivas a tener en cuenta son:
  - ☞ Establecer controles y poner en práctica soluciones sencillas.

## RECOMENDACIONES

1. Se deben evaluar otros indicadores como trastornos, quemaduras, amputaciones ocurridos durante procesos constructivos.
2. Ampliar la investigación a obras de edificaciones.
3. Ampliar la investigación tomando en cuenta los factores externos como agentes causantes de accidentes laborales, tales como derrumbes, huaycos, lluvias, etc...
4. Realizar una investigación de seguridad laboral comparando una Municipalidad Provincial con una Municipalidad Distrital.

## REFERENCIAS

1. Abrego, M., Segio, M., & Pablo, R. (2008). *equipos-de-proteccion-personal*. Recuperado el 31 de Julio de 2016, de Asociación Chilena de Seguridad: <http://www.achs.cl/portal/trabajadores/Capacitacion/CentrodeFichas/Documents/equipos-de-proteccion-personal.pdf>
2. Alejo Ramírez, D. J. (2012). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL RUBRO DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS*. Lima.
3. Antón Romero, K. G. (2011). *DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL PARA EL PERSONAL DE LA FUNDACIÓN PARA LA PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE (FUNDAUDO), EXTENSIÓN SUCRE*. Cumaná.
4. Ayuntamiento de Puertollano. (28 de Junio de 2011). *Memoria\_Seguridad\_y\_Salud-Urbanizacion\_Exteriores\_Campo\_Cerru\_1a\_fase PROYECTO DE OBRAS PARA PAVIMENTACIÓN URBANIZACIÓN EXTERIORES CAMPO DEL CERRÚ 1ª FASE*. Recuperado el 10 de Agosto de 2016, de Ayuntamiento de Puertollano: [http://www.puertollano.es/opencms/export/sites/pto/contenidos/Ayuntamiento/AdministracionMunicipal/PliegosLicitaciones/20110829\\_cerru/Memoria\\_Seguridad\\_y\\_Salud-Urbanizacion\\_Exteriores\\_Campo\\_Cerru\\_1a\\_fase.pdf](http://www.puertollano.es/opencms/export/sites/pto/contenidos/Ayuntamiento/AdministracionMunicipal/PliegosLicitaciones/20110829_cerru/Memoria_Seguridad_y_Salud-Urbanizacion_Exteriores_Campo_Cerru_1a_fase.pdf)
5. Barreno, M., & Haro, C. (2011). *DISEÑO DE UN MODELO DE UN PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA CONSERMIN S.A. TOMANDO COMO REFERENTE EL PROYECTO RIOBAMBA – ZHUD*. Riobamba.
6. CAPECO. (15 de Setiembre de 2008). *Glosario-Terminos*. Recuperado el 01 de Agosto de 2016, de CAPECO: <http://copeco.gob.hn/documents/Glosario-Terminos.pdf>
7. Castelán Sayago, E. (09 de Agosto de 2008). *Trazo y Construcción de una Carretera*. Recuperado el 05 de Agosto de 2016, de Máster Sergio J. Navarro Hudiel: <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/manual-de-carreteras.pdf>
8. Centro de Prevención de Riesgos Laborales. (2009). *Manual para el profesor de: SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*. Barcelona: Centro Nacional de Condiciones de Trabajo (INSHT).
9. Confederación de Empresarios de la Coruña. (24 de Enero de 2007). *Guía%20PRL%20en%20Pymes Guía de Gestion de la Prevención de Riesgos Laborales de una PYME*. Recuperado el 10 de Junio de 2016, de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Agroalimentaria: <http://www.prevencionlaboral.org/pdf/general/Guia%20PRL%20en%20Pymes.pdf>
10. Definición.de. (02 de Agosto de 2016). *riesgo-fisico*. Recuperado el 08 de Agosto de 2016, de Definición.de: <http://definicion.de/riesgo-fisico/#ixzz4ID4NH07u>

11. delpacifico-tacna.galeon. (13 de Mayo de 2014). *productos2180653*. Recuperado el 19 de Julio de 2016, de delpacifico-tacna.galeon: <http://delpacifico-tacna.galeon.com/productos2180653.html>
12. Diputación de Málaga. (04 de Abril de 2005). *arc\_29789 Glosario*. Recuperado el 28 de Junio de 2016, de Diputación de Málaga: [http://www.malaga.es/subidas/archivos/2/9/arc\\_29789.pdf](http://www.malaga.es/subidas/archivos/2/9/arc_29789.pdf)
13. Dirección de Seguros Solidarios Depto. de Gestión Empresarial en Salud Ocupacional. (2012). *Evaluación de Riesgos Laborales*. San José.
14. Distribuidora Rayco S.A.S. (02 de Agosto de 2016). *index.php?id=14*. Recuperado el 21 de Julio de 2016, de Distribuidora Rayco S.A.S: [http://www.disrayco.com/salud\\_ocupacional/index.php?id=14](http://www.disrayco.com/salud_ocupacional/index.php?id=14)
15. Emergencia. (08 de Octubre de 2015). *PRIMEROS AUXILIOS: Guía básica para actuar ante una emergencia*. Recuperado el 27 de Julio de 2016, de EMERGENCIA: <https://www.emergencias.com.ar/PrimerosAuxilios2/PrimerosAuxilios.pdf>
16. Escalante, M., & Leticia, J. (23 de Junio de 2009). *Seguridad Industrial en la Industria De La Construcción*. Recuperado el 30 de Junio de 2016, de UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO: <http://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/BIBLIOTECA%20VIRTUAL/TESIS/06/ARQ/ADE S0000469.pdf>
17. Esparza, M., & Miranda, J. (Mayo de 2013). *Estudio de los riesgos de trabajo y su incidencia en el nivel de accidentabilidad en los talleres generales del gobierno autónomo descentralizado del cantón naranjito*. Recuperado el 26 de Junio de 2016, de Universidad Estatal de Milagro: <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/470/3/Estudio%20de%20los%20riesgos%20de%20trabajo%20y%20su%20incidencia%20en%20el%20nivel%20de%20accidentabilidad%20en%20los%20talleres%20generales%20del%20Gobierno%20Aut%C3%B3nomo%20Descentralizado%20de>
18. Excelentísima Diputación Provincial de Málaga. (02 de Junio de 2005). *evaluacion-de-riesgos Procedimiento Operativo: Evaluación de Riesgos*. Recuperado el 15 de Junio de 2016, de Diputación de Málaga: [www.malaga.es/base/descargas/home.asp?cod=29808](http://www.malaga.es/base/descargas/home.asp?cod=29808)
19. Falagán, M., Canga, A., Ferrer, P., & Fernández, J. (2000). *MANUAL BÁSICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: Higiene industrial, Seguridad y Ergonomía*. Asturias: Imprenta Firma, S. A.
20. García Trisolini, E. (06 de Febrero de 2009). *MANUAL PRACTICO DE MEJORAMIENTO DE CAMINOS VECINALES Y CONSTRUCCION DE PEQUEÑOS PUENTES (25 m.)*. Recuperado el 05 de Agosto de 2016, de FONDO PERÚ - ALEMANIA: <http://www.fcpa.org.pe/archivos/file/DOCUMENTOS/5.%20Manuales%20de%20proyectos%20de%20infraestructura/Manual%20de%20caminos%20y%20puentes.pdf>
21. Gobierno de Aragón. (20 de Diciembre de 2006). *2006construccion*. Recuperado el 23 de Junio de 2016, de CEPYME (PYMES Y AUTÓNOMOS DE ARAGÓN): [www.conectapyme.com/documentacion/2006construccion.pdf](http://www.conectapyme.com/documentacion/2006construccion.pdf)

22. Gonzales, E. (05 de Agosto de 2009). *Glosario*. Recuperado el 15 de Junio de 2016, de Elsa Gonzales & Asociados: <http://elsagonzalezysoc.com.do/pdf/glosario.pdf>
23. Gonzales, Y. (2008). *"Instrumento Cuidado de Comportamiento Profesional: validez y confiabilidad"*. Chía.
24. Gottardo S.A.C. (03 de Agosto de 2016). <http://www.gottardosac.com/galeria>. Recuperado el 17 de Julio de 2016, de GOTTARDO S.A.C.: <http://www.gottardosac.com/galeria>
25. Grau Rios, M. (09 de Diciembre de 1992). *LSI\_Cap04 Seguridad Laboral*. Recuperado el 30 de Junio de 2016, de [http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd46/LSI\\_Cap04.pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd46/LSI_Cap04.pdf): [http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd46/LSI\\_Cap04.pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd46/LSI_Cap04.pdf)
26. Grau, M., & Moreno, D. (Enero de 2000). *Isi\_cap04 Seguridad Laboral*. Recuperado el 23 de Julio de 2016, de Fundación para el Fomento de la Innovación Industrial: [http://www.f2i2.net/web/publicaciones/libro\\_seguridad\\_industrial/Isi\\_cap04.pdf](http://www.f2i2.net/web/publicaciones/libro_seguridad_industrial/Isi_cap04.pdf)
27. Hernández Sampieri, R. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Mc. Graw Hill.
28. INP Sector Activo. (04 de Setiembre de 2012). *orientacionenprevencion\_alumno Orientación en Prevención de Riesgos*. Recuperado el 05 de Agosto de 2016, de Senati Virtual: [http://virtual.senati.edu.pe/pub/SHI/orientacionenprevencion\\_alumno.pdf](http://virtual.senati.edu.pe/pub/SHI/orientacionenprevencion_alumno.pdf)
29. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (08 de Enero de 2008). *Evaluacion\_riesgos Evaluación de Riesgos Laborales*. Recuperado el 10 de Julio de 2016, de INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias\\_Ev\\_Riesgos/Ficheros/Evaluacion\\_riesgos.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Ficheros/Evaluacion_riesgos.pdf)
30. Instituto Salud y Trabajo. (2011). *Diagnóstico Situacional en Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima: INSTITUTO SALUD Y TRABAJO.
31. Keller, G., & Sherar, J. (2004). *INGENIERÍA DE CAMINOS RURALES. Guía de Campo para las Mejores Prácticas de Administración de Caminos Rurales*. México.
32. La Republica. (28 de Mayo de 2016). *cajamarca-obrero-muere-sepultado-por-derrumbe-de-zanja-en-chota*. Recuperado el 02 de julio de 2016, de La Republica: <http://larepublica.pe/sociedad/771624-cajamarca-obrero-muere-sepultado-por-derrumbe-de-zanja-en-chota>
33. Ministerio de Relaciones Laborales. (31 de Diciembre de 2013). *PROTECCIÓN COLECTIVA PARA LA CONSTRUCCIÓN*. Recuperado el 03 de Julio de 2016, de APROQUE: [www.aproque.com/download/.../NT-30\\_proteccion-colectiva-para-construccion.pdf](http://www.aproque.com/download/.../NT-30_proteccion-colectiva-para-construccion.pdf)
34. Ministerio de Salud. Dirección General de Salud. (2005). *MANUAL DE SALUD OCUPACIONAL*. Lima: PERUGRAF IMPRESORES.

35. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (02 de Marzo de 2003). *DS\_009\_2005\_TR\_GLOSARIO\_TRABAJO*. Recuperado el 06 de Julio de 2016, de Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo: [http://www.mintra.gob.pe/contenidos/archivos/sst/DS\\_009\\_2005\\_TR\\_GLOSARIO\\_TRABAJO.pdf](http://www.mintra.gob.pe/contenidos/archivos/sst/DS_009_2005_TR_GLOSARIO_TRABAJO.pdf)
36. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (10 de Junio de 2016). *SAT\_MAYO\_2016\_140716 BOLETÍN ESTADÍSTICO MENSUAL DE NOTIFICACIONES DE ACCIDENTES DE TRABAJO, INCIDENTES PELIGROSOS Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES*. Recuperado el 29 de Julio de 2016, de Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo: [http://www2.trabajo.gob.pe/archivos/estadisticas/sat/SAT\\_MAYO\\_2016\\_140716.pdf](http://www2.trabajo.gob.pe/archivos/estadisticas/sat/SAT_MAYO_2016_140716.pdf)
37. MTC. (16 de Agosto de 2011). *MANUAL DE CARRETERAS. Hidrología, Hidráulica y Drenaje*. Recuperado el 02 de Agosto de 2016, de MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES: [http://www.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas\\_carreteras/documentos/manuales/Manual%20de%20Hidrolog%C3%ADa,%20Hidr%C3%A1ulica%20y%20Drenaje.pdf](http://www.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual%20de%20Hidrolog%C3%ADa,%20Hidr%C3%A1ulica%20y%20Drenaje.pdf)
38. Niebel, B., & Andris, F. (2009). *Ingeniería Industrial métodos, estándares y diseño del trabajo*. México: Mc. Graw Hill.
39. Oficina de País de la OIT para la Argentina. (22 de Abril de 2014). *wcms\_248685 SALUD Y SEGURIDAD EN TRABAJO. Aportes para una cultura de prevención*. Recuperado el 16 de Julio de 2016, de International Labour Organization: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-buenos\\_aires/documents/publication/wcms\\_248685.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_248685.pdf)
40. OIT. (17 de Julio de 2016). *OIT (Organización Internacional del Trabajo)*. Recuperado el 25 de Julio de 2016, de OIT (Organización Internacional del Trabajo): <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
41. Paritarios. (03 de Agosto de 2016). *entrevistas\_que\_debemos\_saber\_de\_un\_casco\_de\_seguridad*. Recuperado el 01 de Julio de 2016, de [www.paritarios.cl](http://www.paritarios.cl): [http://www.paritarios.cl/entrevistas\\_que\\_debemos\\_saber\\_de\\_un\\_casco\\_de\\_seguridad.htm](http://www.paritarios.cl/entrevistas_que_debemos_saber_de_un_casco_de_seguridad.htm)
42. Perú 21. (24 de Noviembre de 2010). *11%20seguridad%20laboral Seguridad Laboral*. Recuperado el 24 de Julio de 2016, de Oportunidades para el Crecimiento Empresarial: <http://www.crecemype.pe/portal/images/stories/files/img/crece-tu-empresa/11%20seguridad%20laboral.pdf>
43. Ramírez Cavaza, C. (1998). *Seguridad Industrial. Un enfoque integral*. México: Limusa.
44. RNE. (2006). *NORMA G.050 SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN*. Lima.
45. Sánchez, Ä., Villalobos, F., & Cirujano, A. (10 de Diciembre de 2008). *LIB.005%20-%20Libro%20Manual%20Gestion%20PRL.pdf Manual de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales*. Recuperado el 20 de Junio de 2016, de Prevención (FREMAP):

<http://prevencion.fremap.es/Buenas%20prcticas/LIB.005%20-%20Libro%20Manual%20Gestion%20PRL.pdf>

46. Seguros Caracas. (23 de Diciembre de 2008). *Glosario\_B%C3%A1sico\_Grupo\_Biblos*. Recuperado el 13 de Julio de 2016, de Seguros Caracas: [https://www.seguroscaracas.com/paginas/biblioteca\\_digital/8\\_Terminologias/Glosario/Glosario\\_B%C3%A1sico\\_Grupo\\_Biblos.pdf](https://www.seguroscaracas.com/paginas/biblioteca_digital/8_Terminologias/Glosario/Glosario_B%C3%A1sico_Grupo_Biblos.pdf)
47. Universidad Católica de Maule. (18 de Agosto de 2006). *Glosario*. Recuperado el 08 de Julio de 2016, de Universidad Católica de Maule: <http://cparitario.ucm.cl/dentro/archivos/Glosario.pdf>
48. Universidad Nacional Autónoma de México. (09 de Diciembre de 2006). *Manual de Primeros Auxilios Básicos*. Recuperado el 20 de Julio de 2016, de UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA: [www.cucba.udg.mx/sites/default/files/proteccioncivil/.../Manual\\_Primeros\\_Auxilios.p...](http://www.cucba.udg.mx/sites/default/files/proteccioncivil/.../Manual_Primeros_Auxilios.p...)
49. Universidad Nacional de Colombia. (15 de Agosto de 2008). *MANUAL\_SEGURIDAD\_SALUD\_OCUPACIONAL\_Y\_AMBIENTE\_CONTRATISTAS\_UN-DNSO. MANUAL DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTE PARA CONTRATISTAS*. Recuperado el 04 de Julio de 2016, de UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA: [http://www.unal.edu.co/dnp/Archivos\\_base/MANUAL\\_SEGURIDAD\\_SALUD\\_OCUPACIONAL\\_Y\\_AMBIENTE\\_CONTRATISTAS\\_UN-DNSO.pdf](http://www.unal.edu.co/dnp/Archivos_base/MANUAL_SEGURIDAD_SALUD_OCUPACIONAL_Y_AMBIENTE_CONTRATISTAS_UN-DNSO.pdf)
50. Universitat Pompeu Fabra. (Noviembre de 2010). *CISAL%20INSHT BUENA PRÁCTICA PROFESIONAL EN EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES: INFORME BIBLIOGRÁFICO*. Recuperado el 16 de Julio de 2016, de Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/PUBLICACIONES%20PROFESIONALES/CISAL%20INSHT.pdf>



## **ANEXOS**

### **ANEXO N° 01. FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.**

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TESIS:

**Evaluación de riesgos de seguridad laboral en obras de la Municipalidad Provincial de Chota**

### I. REFERENCIAS (Llenar datos requeridos):

- 1.1. Nombre y apellidos del Experto:
- 1.2. Especialidad:
- 1.3. Cargo actual:
- 1.4. Grado académico:
- 1.5. Institución:
- 1.6. Tipo de instrumento: Encuesta
- 1.7. Lugar y fecha: \_\_/08/2016

### II. INDICACIONES:

- 2.1 En anexo se presentan los formatos y la encuesta, instrumentos que deben evaluarse para determinar su validez y confiabilidad.
- 2.2 La evaluación consiste en asignar (colocar en el cuadro adjunto), un valor a cada instrumento según la siguiente escala. (Escala de Likert.)

**1:** Excelente. **2:** Muy bien. **3:** Bien. **4:** Regular. **5:** Deficiente.

### III. VALIDACIÓN:

N°	ASPECTOS A VALIDAR	INSTRUMENTO / VALORACIÓN
		Encuesta
1	Factibilidad de aplicación.	
2	Claridad en la redacción.	
3	Adecuado para el objetivo de estudio.	
4	Suficiencia para medir las variables.	
5	Contribuye a los objetivos de la investigación.	
6	El instrumento recoge información necesaria para dar respuestas al problema de investigación.	
7	Expresa hechos perceptibles.	
8	Redacción adecuada a la población en estudio.	
9	Pertinencia de indicadores.	
10	Facilita la prueba de la hipótesis.	
	<b>Total</b>	

.....  
Firma

## **ANEXO N° 02. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

### CÁLCULO DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE ENCUESTAS APLICADA A INGENIEROS CIVILES:

Los datos presentes a continuación son extraídos de las encuestas de confiabilidad aplicada a los alumnos y docentes de la universidad privada del norte.

NOMBRES DE EXPERTOS	LEYENDA DE ASPECTOS A VALIDAR										Total de fila
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ING. FERNANDO BLAS DÍAZ	3	2	1	3	2	2	3	2	3	2	23
ING. JOSÉ MENDOZA CIEZA	2	2	1	2	2	2	3	3	2	2	21
ING. OCTAVIO VASQUEZ FERNANDEZ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
ING. IDELSON IRIGOIN BUSTAMANTE	2	2	2	1	3	3	2	2	2	2	21
ING. MARCO ANTONIO VILLEGAS OSORIO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
ING. ANGEL HOMERO GUTIERREZ PEREGRINO	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	17
ING. HENRY CRUZ VILLEGAS	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	15
ING. EDUARDO CALIN IDROGO BUSTAMANTE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
ING. EMILIANO FERNÁNDEZ IRIGOIN	3	4	2	3	2	3	2	2	3	2	26
ING. HECTOR LOZANO SALDAÑA	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	11
ING. GERARDO VASQUEZ LOPEZ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
ING. JORGE RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
ING. WALTER VLADIMIR MESTANZA JULÓN	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	14
ING. ADOLFO RUBIO RIVERA	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	13
ING. EDILBERTO BUSTAMANTE MARRUFO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
ING. FRANCISCO CHICHIPE SALAZAR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
ING. MANUEL GONZALES URIARTE	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	18
ING. NELSON IRIGOÍN GONZALES	3	2	4	3	4	3	4	3	4	4	34
ING. ESPOSORIO NUÑEZ RIMARACHIN	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	32
ING. JAIME EDUARDO ROJAS CERNA	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	19
<b>Total Columna:</b>	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>33</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>35</b>	<b>39</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>354</b>
<b>Promedio:</b>	<b>1.80</b>	<b>1.70</b>	<b>1.65</b>	<b>1.75</b>	<b>1.80</b>	<b>1.75</b>	<b>1.95</b>	<b>1.75</b>	<b>1.75</b>	<b>1.80</b>	<b>17.70</b>

NOMBRES DE EXPERTOS	CALCULO DE LA VARIANZA Y DESVIACIÓN ESTANDAR										Total de fila
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ING. FERNANDO BLAS DÍAZ	1.44	0.09	0.42	1.56	0.04	0.06	1.10	0.06	1.56	0.04	<b>28.09</b>
ING. JOSÉ MENDOZA CIEZA	0.04	0.09	0.42	0.06	0.04	0.06	1.10	1.56	0.06	0.04	<b>10.89</b>
ING. OCTAVIO VASQUEZ FERNANDEZ	0.64	0.49	0.42	0.56	0.64	0.56	0.90	0.56	0.56	0.64	<b>59.29</b>
ING. IDELSON IRIGOIN BUSTAMANTE	0.04	0.09	0.12	0.56	1.44	1.56	0.00	0.06	0.06	0.04	<b>10.89</b>
ING. MARCO ANTONIO VILLEGAS OSORIO	0.04	0.09	0.12	0.06	0.04	0.06	0.00	0.06	0.06	0.04	<b>5.29</b>
ING. ANGEL HOMERO GUTIERREZ PEREGRINO	0.04	0.09	0.12	0.56	0.64	0.06	0.00	0.56	0.06	0.04	<b>0.49</b>
ING. HENRY CRUZ VILLEGAS	0.64	0.49	0.12	0.06	0.64	0.56	0.00	0.06	0.56	0.04	<b>7.29</b>
ING. EDUARDO CALIN IDROGO BUSTAMANTE	0.64	0.49	0.42	0.56	0.64	0.56	0.90	0.56	0.56	0.64	<b>59.29</b>
ING. EMILIANO FERNÁNDEZ IRIGOIN	1.44	5.29	0.12	1.56	0.04	1.56	0.00	0.06	1.56	0.04	<b>68.89</b>
ING. HECTOR LOZANO SALDAÑA	0.64	0.49	0.42	0.56	0.04	0.56	0.90	0.56	0.56	0.64	<b>44.89</b>
ING. GERARDO VASQUEZ LOPEZ	0.64	0.49	0.42	0.56	0.64	0.56	0.90	0.56	0.56	0.64	<b>59.29</b>
ING. JORGE RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ	0.64	0.49	0.42	0.56	0.64	0.56	0.90	0.56	0.56	0.64	<b>59.29</b>
ING. WALTER VLADIMIR MESTANZA JULÓN	0.64	0.49	0.12	0.06	0.04	0.56	0.90	0.56	0.56	0.04	<b>13.69</b>
ING. ADOLFO RUBIO RIVERA	0.04	0.49	0.42	0.56	0.64	0.56	0.00	0.06	0.56	0.64	<b>22.09</b>
ING. EDILBERTO BUSTAMANTE MARRUFO	0.04	0.09	0.12	0.06	0.04	0.06	0.00	0.06	0.06	0.04	<b>5.29</b>
ING. FRANCISCO CHICHIPE SALAZAR	0.64	0.49	0.42	0.56	0.64	0.56	0.90	0.56	0.56	0.64	<b>59.29</b>
ING. MANUEL GONZALES URIARTE	0.04	0.49	0.42	0.06	0.04	0.06	0.00	0.06	0.06	0.04	<b>0.09</b>
ING. NELSON IRIGOÍN GONZALES	1.44	0.09	5.52	1.56	4.84	1.56	4.20	1.56	5.06	4.84	<b>265.69</b>
ING. ESPOSORIO NUÑEZ RIMARACHIN	1.44	5.29	1.82	1.56	1.44	1.56	4.20	1.56	1.56	1.44	<b>204.49</b>
ING. JAIME EDUARDO ROJAS CERNA	0.04	0.09	0.12	0.06	0.04	0.06	0.00	0.06	0.56	0.04	<b>1.69</b>
<b>Total Columna:</b>	<b>11.20</b>	<b>16.20</b>	<b>12.55</b>	<b>11.75</b>	<b>13.20</b>	<b>11.75</b>	<b>16.95</b>	<b>9.75</b>	<b>15.75</b>	<b>11.20</b>	<b>986.20</b>
<b>VARIANZA:</b>	<b>0.59</b>	<b>0.85</b>	<b>0.66</b>	<b>0.62</b>	<b>0.69</b>	<b>0.62</b>	<b>0.89</b>	<b>0.51</b>	<b>0.83</b>	<b>0.59</b>	<b>51.91</b>
<b>DESV. ESTANDAR S2:</b>	<b>0.77</b>	<b>0.92</b>	<b>0.81</b>	<b>0.79</b>	<b>0.83</b>	<b>0.79</b>	<b>0.94</b>	<b>0.72</b>	<b>0.91</b>	<b>0.77</b>	<b>7.20</b>

Alfa de Cronbach  $\infty = \left( \frac{K}{K-1} \right) * \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^K S^2}{S^2_t} \right)$  ..... Ecuación (1)

$$A = \sum_{i=1}^K S^2$$

**DONDE:**

- A = 6.8579      **A:** Sumatoria de las desviaciones estandar al cuadrado
- $S^2_t = 51.9053$       **S<sup>2</sup><sub>t</sub>:** Desviación estandar al cuadrado del total de la fila
- K = 10      **K =** # de aspectos

Calculando el Alfa de Cronbach  
Remplazando en (1):

$\infty =$	<b>0.9643</b>	<b>CONFIABLE</b>
------------	---------------	------------------

## **ANEXO N° 03. ENCUESTAS APLICADA AL PERSONAL (OPERARIO, OFICIAL Y PEÓN).**

**EVALUACIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD LABORAL EN OBRAS DE LA  
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHOTA**

**Tesista:**

Juan Carlos Pardo Nuñez

**CODIGO**

E -

**ENCUESTA SOBRE RIESGOS DE SEGURIDAD LABORAL  
(AL PERSONAL)**

**FECHA \_\_/08/16**

Por favor, sírvase responder la siguiente encuesta. La información obtenida servirá para evaluar los riesgos de seguridad laboral en obras de de la municipalidad. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y anónima. En esta encuesta le planteamos una serie de preguntas sobre distintos aspectos relacionados a seguridad laboral.

1. ¿Tiene conocimiento sobre normas de seguridad?

Si       No

2. ¿Brinda la municipalidad/empresa seguridad la obra?

Si       No

3. ¿Les provee la municipalidad/empresa ropa de trabajo?

Si       No

4. ¿Considera usted importante la utilización de medios de protección personal?

Si       No

5. ¿Les provee la municipalidad/empresa equipos de protección personal?

Si       No

6. Si su respuesta es afirmativa ¿Qué tipo de protección individual les proporciona la municipalidad?

Guantes     Mascarillas     Cascos     Botas de jebe

Protección auditiva     Botas de cuero con puntera de acero

Gafas de seguridad     Cobertor impermeable



7. ¿En qué estado se encuentran los equipos de protección individual brindados por la municipalidad?

Guantes	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo
Mascarillas	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo
Botas de cuero con puntera de acero	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo
Botas de jebe	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo
Protección auditiva	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo
Cascos	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo
Gafas de seguridad	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo
Cobertor impermeable	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo

8. ¿De los equipos de protección personal proporcionados por la municipalidad/empresa, que equipos utiliza frecuentemente en obra?

- Guantes     Mascarillas     Cascos     Botas de jebe  
 Protección Auditiva     Botas de cuero con puntera de acero  
 Gafas de seguridad     Cobertor impermeable

9. ¿Han ocurrido accidentes en esta obra?

- Si     No

10. ¿Cuáles cree que son las causas de estos accidentes?

- Fallas del personal     Fallas mecánicas

11. ¿Sabe usted el significado de las señalizaciones en obra?

- Mucho     Poco     Nada

12. ¿En la obra en ejecución existe algún tipo de señalización?

- Si     No

13. Si su respuesta es afirmativa ¿Qué tipo de señalización existe?

- Obligación     Advertencia  
 Prohibición     Emergencia

14. ¿Está usted informado sobre los posibles riesgos de su puesto de trabajo?

Mucho     Poco     Nada

15. ¿Qué tipo de accidentes son más frecuentes?

Golpes     Corte     Sobreesfuerzo

Contacto con energía eléctrica     Otros

Especifique: .....

16. ¿Qué tipo de orientación desarrolla la municipalidad en materia de seguridad en obra?

Charlas     Capacitación     Primeros Auxilios     No brinda orientación

17. ¿Tiene conocimiento de primeros auxilios relacionados con su puesto de trabajo?

Si     No

18. ¿Qué enfermedades son más frecuentes?

Gripe     Tos     Alergia     Otros

Especifique:

.....

19. ¿Brinda la municipalidad/empresa seguro social a los trabajadores?

Si     No     No sabe

## **ANEXO N° 04. ENCUESTA APLICADA A RESIDENTES.**

**EVALUACIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD LABORAL EN OBRAS DE LA  
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHOTA**

**Tesista:**  
Juan Carlos Pardo Nuñez

**CODIGO**  
E -

**ENCUESTA SOBRE RIESGOS DE SEGURIDAD LABORAL  
(AL RESIDENTE)**

**FECHA** \_\_/08/16

Por favor, sírvase responder la siguiente encuesta. La información obtenida servirá para evaluar los riesgos de seguridad laboral en obras de la municipalidad. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y anónima. En esta encuesta le planteamos una serie de preguntas sobre distintos aspectos relacionados a seguridad laboral.

1. ¿En la obra en ejecución hay personal encargado de la seguridad de los trabajadores?  
 Si       No
  
2. Si su respuesta es afirmativa ¿Qué tipo de profesional está a cargo?  
 Ing. de Seguridad y Salud Ocupacional  
 Prevencionista de Riesgos  
 Ing. en Prevención de Riesgos
  
3. ¿Se provee al personal técnico el EPP adecuado para realizar sus labores?  
 Si       No
  
4. ¿Qué tipo de protección les proporciona a los trabajadores?  
 Guantes     Mascarillas     Cascos     Botas de jebe  
 Protección auditiva     Botas de cuero con puntera de acero  
 Gafas de seguridad     Cobertor impermeable

5. ¿Qué tipo de orientación brinda la municipalidad/empresa en materia de seguridad?
- Charlas    Capacitación    Primeros Auxilios    No brinda orientación
6. ¿Qué tipo de enfermedades son más frecuentes entre los trabajadores?
- Gripe    Toz    Dolor de estomago    Dolor de cabeza
- Otros, Especifique: \_\_\_\_\_
7. ¿Qué tipo de accidentes son más frecuentes entre los trabajadores?
- Golpe    Corte
- Sobreesfuerzo    Contacto con energía eléctrica
- Observaciones: \_\_\_\_\_
8. ¿Para la realización de la obra se tiene en cuenta las marcas certificadas por INDECOPI de los equipos y herramientas manuales?
- Si    No
9. ¿Existe personal encargado de la verificación del estado de las herramientas?
- Si    No
10. ¿Cada que tiempo cambian las herramientas que se usan?
- Menos de 6 meses    Menos de 1 año    Nunca
11. ¿Se tiene en consideración la limpieza de la obra durante los procesos constructivos?
- Si    No
12. ¿La obra en ejecución cuenta con baño para uso del personal?
- Si    No

13. ¿Se realiza el reporte de incidentes y accidentes en obra?

Si       No

14. Si su respuesta es positiva. ¿Qué tipo se realiza?

Reporte       Aviso       Informe       Ninguno

## **ANEXO N° 05. PANEL FOTOGRÁFICO.**

**FOTOGRAFÍA N° 01.**



Verificación del uso de EPP básico en la obra, “Mejoramiento del Camino Vecinal Puente Cangana – Rambrampata”.

**FOTOGRAFÍA N° 02.**



Aplicando instrumento de recolección de datos (encuesta a obrero), realizado en la obra “Mejoramiento del Camino Vecinal La Iraca Sector Corralillo”.



**FOTOGRAFÍA N° 03.**



Mala práctica de seguridad laboral, el cual hace uso de su teléfono celular durante el manejo de maquinaria pesada; hecho suscitado en la obra “Mejoramiento del Camino Vecinal Puente Tecnológico – Chororco”.

**FOTOGRAFÍA N° 04.**



Personal obrero que no cuenta con la ropa adecuada ya que lleva puesto un short, ocurrido en la obra “Mejoramiento del Camino Vecinal entre los caseríos de Quinuamayo y Carhuamayo”.

**FOTOGRAFÍA N° 05-**



Falta de EPP para el personal obrero el cual no cuenta con el calzado adecuado ya que está utilizando unas sandalias, hecho presentado en la obra “Mejoramiento del Camino Vecinal La Iraca – Sector Corralillo”.

**FOTOGRAFÍA N° 06.**



Aplicando instrumento de recolección de datos (encuesta al personal), en la obra “Mejoramiento de los Principales Caminos Vecinales”.



**FOTOGRAFÍA N° 07.**



Ingenieros residentes llenando la encuesta planteada a los mismos, realizado en la obra  
“Mejoramiento del Camino Vecinal Atoctambo - Yuracyacu”.

**FOTOGRAFÍA N° 08.**



Aplicando instrumento de recolección de datos (encuesta al personal obrero), en la obra  
“Mejoramiento del Camino Vecinal entre los caseríos Yaquil - Sivingan”.

## **ANEXO N° 06. COPIAS DE GASTOS GENERALES DE LAS OBRAS.**

## **ANEXO N° 07. PLANOS DE UBICACIÓN DE OBRAS.**