

**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**  
**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**TESIS:**

**“Implementación de un Programa de Capacitación en Seguridad Industrial  
para la Reducción de Accidentes Laborales en los trabajadores  
de la Empresa Agua Mundo S.A.C.”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

**Bach. La Serna Hidalgo, Juan Manuel**

**ASESOR:**

**Mg. Hermoza Ochante, Rubén Edgar**

**ID: [orcid:https://orcid.org/0000-0003-4769-0101](https://orcid.org/0000-0003-4769-0101)**

**DNI N° 42037740**

**LIMA – PERÚ**

**2021**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo va dedicado con todo mi amor para mi familia, a mi Madre por darme la vida y apoyarme siempre, y de una manera muy especial para mi esposa e hijos, quienes depositaron toda su confianza en mí y nunca desmayaron para lograr este objetivo tan importante en mi vida

## AGRADECIMIENTO

Son muchas las personas que han contribuido al proceso y culminación de mi carrera.

Mi eterno agradecimiento a todas esas personas que de una u otra forma lograron que culmine con éxito esta carrera, que siempre ha sido el sueño de toda mi vida, gracias a mis profesores, mis asesores, consejeros y amigos.

Y por último a la Universidad Peruana de Ciencias e Informática, mi alma Mater, por albergarme estos años de estudio y enseñarme lo que ahora culmino.

## **PRESENTACION**

Señores miembros del Jurado:

De acuerdo con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Peruana de Ciencias e Informática, les presento mi investigación titulada “Implementación de un Programa de Capacitación en Seguridad Industrial para la Reducción de Accidentes Laborales en los trabajadores de la Empresa Agua Mundo S.A.C.”, la misma que someto a su consideración, esperando satisfacer vuestras expectativas.

Atentamente

Bach. La Serna Hidalgo, Juan Manuel

## INDICE

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>III</b>
<b>PRESENTACION.....</b>	<b>IV</b>
<b>INDICE .....</b>	<b>V</b>
<b>INDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>VII</b>
<b>INDICE DE TABLAS.....</b>	<b>VII</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>VIII</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>X</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Realidad problemática.....	1
1.2 Planteamiento del problema .....	3
1.3 Hipótesis de la investigación.....	4
1.4 Objetivos de la investigación .....	5
1.5 Variables, dimensiones e indicadores .....	6
1.6 Justificación del estudio .....	8
1.7 Antecedentes Internacionales y Nacionales .....	12
1.8 Marco Teórico.....	17
1.9 Definición de Términos Básicos .....	36
<b>II. METODO .....</b>	<b>41</b>
2.1 Tipo y Diseño de la Investigación.....	41
2.2 Población y muestra .....	45
2.3 Técnicas para la recolección de datos .....	45
2.4 Validez y confiabilidad de instrumentos .....	46
2.5 Procesamiento y análisis de datos .....	48
2.6 Aspectos éticos.....	49

<b>III. RESULTADOS</b> .....	<b>50</b>
3.1 Resultados descriptivos.....	50
3.2 Prueba de normalidad.....	55
3.3 Contrastación de las hipótesis.....	56
<b>IV. DISCUSION</b> .....	<b>58</b>
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	<b>60</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>62</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	<b>64</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>66</b>
Anexo 1. Matriz de Consistencia.....	67
Anexo 2. Instrumentos de Recoleccion de Datos.....	69
Anexo 3. Base de datos.....	79
Anexo 4. Evidencia de similitud digital.....	81
Anexo 5. Autorización de publicación en repositorio.....	83
Anexo 6. Manual de inducción general Agua Mundo S.A.C.....	84
Anexo 7. Matriz IPERC.....	101

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de causas de accidentes .....	20
Figura 2: Modelo de Causalidad de Frank E. Bird. 1969 .....	22
Figura 3: Piramide de Control de Riesgos .....	26
Figura 4: Equipo de Protección Personal .....	33
Figura 5: Jerarquia de los Controles .....	34
Figura 6: Evaluación antes y después de la Capacitación .....	51
Figura 7: Indice de Accidentabilidad por años .....	54

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Criterios de tipificación de estudios científicos .....	43
Tabla 2: Alfa de Cronbach .....	48
Tabla 3: Evaluación antes y después de la Capacitación .....	50
Tabla 4. Cantidad de accidentes e indice de accidentabilidad en Agua Mundo S.A.C. ....	53
Tabla 5: Tipos de accidentes laborales ocurridos en Agua Mundo S.A.C. ....	53
Tabla 6: Indice de Accidentabilidad por Años .....	54
Tabla 7: Prueba de Normalidad - Pre Test .....	55
Tabla 8: Prueba de Normalidad - Pos Test .....	56
Tabla 9: Prueba de Significancia Estadística .....	57
Tabla 10: Evaluación antes y después de la capacitación .....	79

## RESUMEN

El riesgo de daño para la salud en el trabajo existe por la necesaria existencia de este; El primer principio de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo 29783, es el Principio de Prevención, donde el empleador garantiza en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones, que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores. Pero realmente no se pueden eliminar el 100% de ellos pues esto supondría dejar de trabajar.

En el mundo entero existen trabajos y Proyectos de Construcción, Mineros, de Gas, Portuarios, de Carretera, etc. Y como consecuencia de la equivocada ejecución de estos trabajos, resultan los Accidentes Laborales, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en el mundo mueren cada año 2,34 millones de trabajadores a causa de Accidentes y Enfermedades relacionadas con el trabajo.

En América Latina las cifras disponibles indican que se registran 11,1 Accidentes mortales por cada 100,000 trabajadores en la industria, 10,7 en la Agricultura y 6,9 en el sector de servicios.

En el Perú, según datos del Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo, en los meses de enero a octubre del año 2017, hubo 12,669 accidentes laborales notificados y 137 Accidentes Mortales, y en la Ciudad de Lima en el mismo lapso de tiempo hubo 1,417 Accidentes laborales reportados y 11 Accidentes Mortales.

En la Empresa Agua Mundo S.A.C., se ha detectado que la mayoría de Accidentes Laborales suceden por falta de conocimientos en temas de seguridad laboral en el personal de trabajadores.

Existen varias Causas de diferente índole, pero para este estudio se ha determinado que:

- La Capacitación por parte de la Empresa no es la adecuada en temas y en tiempos.
- Los Capacitadores no están familiarizados o no conocen bien los temas que enseñan.



- El personal de trabajadores no presta la atención necesaria o adecuada al momento que está siendo capacitado.

Por lo tanto, estimamos que es imprescindible implementar un Programa de Capacitación en Seguridad Industrial, para reducir los Accidente Laborales en la Empresa Agua Mundo S.A.C. Porque de continuar con esta problemática sin resolver, podría traer consecuencias fatales.

Ya que, de seguir trabajando de esta manera tan insegura e irresponsable, hay el riesgo que los trabajadores sufran un accidente incapacitante o Mortal.

**Palabras claves: La Seguridad Industrial es tarea de todos, Programa de Capacitación, cambio de Cultura en Seguridad, Salud Ocupacional.**

## ABSTRACT

The risk of damage to health at work exists due to the necessary existence of this; the first principle of the Occupational Health and Safety Law 29783 is the Prevention Principle, where the employer guarantees in the workplace, the establishment of the means and conditions that protect the life, health and well-being of Workers.

But you can't really eliminate 100% of them as this would mean stop working.

Throughout the world there are jobs and Construction Projects, Mining, Gas, Ports, Road, etc. And as a result of the erroneous execution of these works, Occupational Accidents result, according to the International Labor Organization (ILO), in the world 2.34 million workers die every year due to Work-related Accidents and Diseases.

In Latin America, the available figures indicate that 11.1 fatal accidents are recorded per 100,000 workers in the industry, 10.7 in agriculture and 6.9 in the service sector.

In Peru, according to data from the Ministry of Labor and Employment Promotion, in the months of January to October of 2017, there were 12,669 accidents reported and 137 Mortal Accidents, and in the City of Lima in the same period of time there were 1,417 Reported work accidents and 11 fatal accidents.

In the Company Agua Mundo S.A.C., it has been detected that most Occupational Accidents occur due to lack of knowledge on occupational safety issues in workers' personnel.

There are several different causes, but for this study it has been determined that:

- The Training by the Company is not adequate in terms of time and issues.
- The Trainers are not familiar or do not know the subjects they teach well.

- Workers' staff does not pay the necessary or adequate attention at the time they are being trained.

Therefore, we believe that it is essential to implement an Industrial Safety Training Program, to reduce the Work Accidents at Empresa Agua Mundo S.A.C. Because if this problem remains unsolved, it could have fatal consequences.

Since continuing to work in this insecure and irresponsible manner, there is a risk that workers suffer a disabling or fatal accident.

**Keywords: Industrial Safety is everyone's job, Training Program, change of Culture in Safety, Ocupacional Health”**

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad problemática

En el mundo entero existen trabajos y Proyectos de Construcción, mineros, de Gas, Portuarios, de Carretera, etc. Como consecuencia de la equivocada ejecución de estos trabajos resultan los Accidentes Laborales y según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en el mundo mueren cada año 2,34 millones de trabajadores a causa de Accidentes y Enfermedades relacionadas con el trabajo. En su informe al Congreso el Dr. Jukka Takala, director del programa Infocus de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente (SAFEWORK) indico que unos 317 millones de trabajadores al año se veían implicados en accidentes de trabajo, de los cuales unos 360,000 eran mortales, mientras que otros 160 millones de trabajadores contraían Enfermedades Profesionales.

En América Latina las cifras disponibles indican que se registran 11,1 Accidentes mortales por cada 100,000 trabajadores en la Industria, 10,7 en la Agricultura y el 6,9 en el Sector de Servicios, algunos de los sectores más importantes para las Economías

de la Región, como Minería, Construcción, Agricultura y Pesca, figuran también entre aquellos en los cuales se producen la mayor incidencia de Accidentes Laborales.

En el Perú, según datos del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en los meses de enero a octubre del año 2017, hubo 12,669 Accidentes Laborales notificados y 137 Accidentes Mortales, y en la Ciudad de Lima en el mismo tiempo hubo 1,417 Accidentes Laborales reportados y 11 Accidentes Mortales.

En la Empresa Agua Mundo S.A.C. se ha detectado que la mayoría de Accidentes Laborales suceden por falta de Capacitación en Temas de Seguridad del personal de trabajadores. Existen varias Causas de diferente índole, pero para este estudio se ha detectado que:

- 1° El personal de trabajadores no presta la atención necesaria al momento que está siendo capacitado.
- 2° La Capacitación por parte de la Empresa no es la adecuada, en tiempos y en temas.
- 3° Los Capacitadores no están familiarizados con los temas que enseñan.

De continuar con esta problemática sin resolver podría traer consecuencias fatales, ya que, de seguir trabajando de esta manera insegura, hay el riesgo que los trabajadores sufran un accidente Incapacitante o Mortal y también hay el riesgo que los familiares del accidentado sufran las consecuencias de este problema ocasionado por los trabajadores, como son: sociales, económicos y Psicológicos.

## **1.2 Planteamiento del problema**

### **Delimitación del problema**

#### **Espacial.**

Este estudio es sobre los diversos trabajos que realiza la Empresa Agua Mundo SAC en todas sus áreas.

#### **Temporal.**

Los datos considerados en este estudio van desde el año 2016, hasta diciembre del 2019.

### **1.2.1 Problema general**

¿En qué medida la implementación de un Programa de Capacitación en Seguridad Industrial, permitirá la reducción de accidentes laborales en los trabajadores de la Empresa Agua Mundo S.A.C.?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- ¿En qué medida el Programa de Capacitación en Seguridad Industrial, influye positivamente en el logro de los Objetivos para la disminución de accidentes laborales?
  
- ¿En qué medida el Programa de Capacitación en Seguridad Industrial influye positivamente en la organización de funciones de la empresa, para la disminución significativa de accidentes laborales?

- ¿En qué medida el Programa de capacitación en Seguridad Industrial influye positivamente en el manejo de recursos del Programa, para la disminución de accidentes laborales?
  
- ¿En qué medida el Programa de capacitación en Seguridad Industrial influye positivamente en el Desarrollo de actividades, para la disminución de accidentes laborales?
  
- ¿En qué medida el Programa de capacitación en Seguridad Industrial influye positivamente en el Nivel de Control del programa, para la disminución de accidentes laborales?

### **1.3 Hipótesis de la investigación**

#### **1.3.1 Hipótesis General**

La implementación de un programa de capacitación en Seguridad Industrial, influye positivamente en la reducción significativa de los accidentes laborales en los trabajadores de la Empresa Agua Mundo SAC.

#### **1.3.2 Hipótesis específicas**

- El Programa de Capacitación en Seguridad industrial, permitirá influir positivamente en el logro de los objetivos para la disminución significativa de los accidentes laborales.

- El Programa de Capacitación en Seguridad industrial permitirá influir positivamente en la Organización de funciones de la empresa, para la disminución significativa de los accidentes laborales.
  
- El Programa de Capacitación en Seguridad industrial permitirá influir positivamente en el manejo de recursos de la empresa, para la disminución significativa de los accidentes laborales.
  
- El Programa de Capacitación en Seguridad industrial, permitirá influir positivamente en el desarrollo de actividades de la empresa, para disminuir significativamente los accidentes laborales.
  
- El Programa de Capacitación en Seguridad industrial permitirá influir positivamente en el nivel de control de la empresa para la disminución significativa de los accidentes laborales.

## **1.4 Objetivos de la investigación**

### **1.4.1 Objetivo General**

Determinar si el Programa de Capacitación en Seguridad industrial permitirá reducir los accidentes laborales en los trabajadores de la Empresa Agua Mundo SAC.



### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Determinar si el Programa de Capacitación en Seguridad Industrial permitirá el logro de objetivos, para la reducción de los accidentes laborales.
- Determinar si el Programa de Capacitación en Seguridad industrial permitirá que la Organización de funciones de la empresa reduzca los accidentes laborales.
- Determinar si el Programa de Capacitación en Seguridad Industrial permitirá que el manejo de recursos del Programa reduzca los accidentes laborales.
- Determinar si el Programa de Capacitación en Seguridad Industrial permitirá que el desarrollo de actividades reduzca los accidentes laborales.
- Determinar si el Programa de Capacitación en Seguridad Industrial permitirá que el nivel de control de la empresa reduzca los accidentes laborales.

## **1.5 Variables, dimensiones e indicadores**

### **1.5.1 Variable Independiente**

#### **Implementación de un Programa de Capacitación**

- **Índice de % de Asistencia**

$$I\% \text{ Asist} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Trabaj Convocados}}{\text{N}^\circ \text{ Trabaj Asistentes}} \times 100$$

**Estándar sugerido 90% de Asistencia**

➤ **Índice de Capacitación**

$$IC = \frac{\text{Horas hombre Capacitadas}}{\text{N}^\circ \text{ total horas trabajadas}} \times 100$$

➤ **Índice de Porcentaje de aprobados**

$$I\% \text{ Aprob} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Trabajadores Aprobados}}{\text{N}^\circ \text{ Trabaj Asistentes al Curso}} \times 100$$

**Estándar sugerido 90% de Aprobados**

### 1.5.2 Variable Dependiente

**Disminución de Accidentes laborales**

➤ **Índice de frecuencia**

$$IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ total de accidentes} \times 200,000}{\text{Numero total de horas trabajadas}}$$

➤ **Índice de Severidad**

$$IS = \frac{\text{N}^\circ \text{ total días de inhabilitación} \times 200,000}{\text{Numero total de horas trabajadas}}$$

➤ **Índice de accidentalidad**

$$IA = \frac{IF \times IS}{200}$$

## **1.6 Justificación del estudio**

### **Justificación Teórica**

Este estudio cuenta con una Justificación teórica, ya que se realiza con el propósito de aportar al conocimiento existente sobre el programa de capacitaciones, como instrumento de evaluación para el logro de la disminución de accidentes laborales en la Empresa. Cuyo resultado podrá estandarizarse como una propuesta para ser incorporada al conocimiento de los trabajadores, lo que mejoraría el nivel de desempeño y un cambio de cultura de los trabajadores.

Porque el plan de capacitaciones a implementar de una manera permanente va a crear un hábito y generar un cambio de cultura en los trabajadores, hasta llegar a cumplir el Objetivo de la Ley de Seguridad en el Trabajo 29783, que es de “Promover una cultura de prevención de Riesgos Laborales en los trabajadores.”

### **Justificación práctica**

Se realiza esta investigación ya que existe la necesidad de mejorar el nivel de desempeño y el cambio de cultura de los trabajadores en Seguridad, con el desarrollo

del Programa de capacitaciones a implementar y que servirá para la realización de similares estudios.

Esta investigación tiene un alcance social ya que para alcanzar los objetivos que es la de evitar los accidentes laborales en los trabajadores de la Empresa Agua Mundo SAC se implementará un Programa de Capacitación a aproximadamente 48 trabajadores., y se realizará una prueba de conocimientos antes y después de implementado dicho Programa de Capacitación.

Así mismo cuenta con un alcance geográfico, ya que considera a los trabajadores de la Empresa Agua Mundo SAC. Este estudio tiene ciertas limitaciones en cuanto a las muestras, ya que es necesario mencionar la poca voluntad de algunas personas para responder los cuestionarios, aduciendo falta de tiempo, los pocos o nulos cambios que ellos creen que hay en su entorno, además del temor ante los malos resultados por el poco conocimiento en seguridad Industrial , o porque no creen en el cambio, es por estas razones que se deja abierta la posibilidad de que otros investigadores amplíen o profundicen el presente estudio.

### **Justificación Económica**

Puesto que, con una buena implementación de un Programa de Capacitación, traerá consigo una disminución de accidentes laborales, lo cual hará que la Empresa mejorará sustancialmente las condiciones laborales y por ende ahorrará y evitará gastos económicos producto de las atenciones médicas a los trabajadores envueltos en Accidentes Laborales.

Es que cuando se paraliza el proceso productivo por causas de un accidente laboral, trae como consecuencia pérdidas para la organización, empezando por la atención del o los accidentados, indemnización (costos asegurados), costos de reparaciones y reemplazos, tiempo de la investigación, salarios parados por pérdida de tiempo, costo de contratar al personal de reemplazo, tiempo en trámites administrativos, lo cual involucra como mínimo, primero que la vida no tiene precio, luego las pérdidas por atenciones médicas y ausencias en el trabajo, que según los cálculos son más elevados que invertir en capacitación a los trabajadores.

### **Justificación Social**

Igualmente presenta una justificación Social, en razón de que cuando hay accidentes laborales graves y/o fatales, ya deviene en un problema social, porque siempre es la familia la que sufre las consecuencias, hay familias separadas ya que hay padres que mueren y dejan huérfanos, viudas, o hijos que mueren que dejan padres y hermanos acongojados o destruidos por la pena.

### **Justificación Metodológica**

También cuenta con una Justificación metodológica en la elaboración y aplicación de los Programas de Capacitación, mediante los diferentes métodos pueden ser investigados u/o analizados por la ciencia, una vez que sea demostrada su validez y confiabilidad, las mismas pueden ser utilizados en otros trabajos de investigación y en otras empresas de construcción.

También cuenta con una Justificación metodológica porque está aportando con un instrumento para este fin, como es el Plan de Capacitación o el cuestionario antes de dar la Capacitación.

### **Justificación Legal**

En vista que hay una Ley 29783, “LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO”, En esa línea, la Ley N.º 29783, de seguridad y salud en el trabajo (SST), tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales para todos sus trabajadores en el país. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales. De igual modo, el Decreto Supremo N.º 005-2012-TR aprobó el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **Justificación Investigativa**

Ya que Justificar una investigación es exponer las razones por las cuales se quiere realizar. Toda investigación debe de realizarse con un propósito definido de explicar porque es conveniente la investigación y que o cuáles son los beneficios que se esperan con el conocimiento obtenido.

Y porque se escogió otras tesis para ampliar el campo de investigación, así como también otras personas van a utilizar mi tesis, para profundizar su investigación.

## **1.7 Antecedentes Internacionales y Nacionales**

### **1.7.1 Antecedentes Internacionales**

- Mariana Patiño (2015) de la Universidad de San Diego States (SDSU), en su estudio Titulado:

“La Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional y su Impacto en el clima de Seguridad de los trabajadores de una Empresa de Fertilizantes en Cajeme, Sonora.

“Encontró que:

Las industrias de fertilizantes en México están obligadas a implementar políticas y prácticas que protejan la salud de trabajadores y garanticen un medio ambiente sano para la sociedad. Sin embargo, se desconoce si las empresas incorporan la normatividad y otros factores determinantes para una adecuada gestión de la seguridad y salud ocupacional. Ante este desconocimiento, se seleccionó como estudio de caso una empresa dentro del giro de producción de fertilizantes en el municipio de Cajeme, Sonora, que posee dos plantas: una de líquidos y otra de sólidos; la región cuenta con una importante actividad agrícola y por tanto una demanda considerable de fertilizantes. El objetivo de este estudio consistió en identificar los factores que determinan la gestión de la seguridad y salud ocupacional en la empresa, para posteriormente analizar su impacto en el clima de seguridad de los trabajadores. El diseño de investigación fue de tipo mixto secuencial. Esto es, se realizaron entrevistas a la gerencia y los supervisores y seguido a ello, se aplicó la escala multinivel del clima de seguridad de Zohar y Luria (2005) a los trabajadores de ambas plantas. El análisis de la información cualitativa fue a través de teoría fundamentada, mientras que para los datos cuantitativos se utilizaron correlaciones. Los resultados mostraron que:

1) La ausencia de una política de seguridad empresarial y de un profesional que coordine la seguridad son factores que limitan la gestión.

2) Los proveedores y las dependencias locales son factores que determinan acciones de gestión.

3) El nivel de cumplimiento normativo fue más alto en la planta de líquidos.

4) El clima de seguridad fue favorable en ambas plantas, presentándose variaciones en la planta de sólidos. Estos resultados permitieron diseñar recomendaciones en relación a la gestión de ambas plantas.

➤ Misaida Cruz, Nancy Gómez y Amalia Orellana (2014) de la Universidad de El Salvador con su trabajo Titulado:

“Diseño de un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional, para prevenir Riesgos Profesionales, en la Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria de Ciudad Barrios de R.L., Municipio de Ciudad Barrios Departamento de San Miguel”. Nos dicen que La investigación se inicia con el Objetivo de crear un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional, que permita resolver la falta de mecanismo de protección y que brinde la confianza y respaldo a los trabajadores al momento de desarrollar sus labores, logrando de esta manera reducir los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que se pueden originar en la realización de las actividades encomendadas. Los Programas de Seguridad y Salud Ocupacional permiten reconocer, evaluar y llevar un control de aquellos factores de riesgos provocados por el trabajo y que a la vez pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores en el lugar de trabajo, es por ello la importancia de vigilar las condiciones en las que actualmente trabajan los empleados para que estos se sientan motivados en el desempeño óptimo de las actividades, logrando así una mayor productividad en la empresa. La



investigación denominada “DISEÑO DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PREVENIR RIESGOS PROFESIONALES EN LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA DE CIUDAD BARRIOS DE R.L, está integrado de la siguiente manera:

CAPITULO I, Se define la situación problemática, la cual permite conocer cuál es el objeto de la investigación, la importancia del problema a estudiar, se hace referencia al enunciado del problema el cual se plantea a través de una pregunta, con el fin de conocer si la investigación tendrá una aportación importante en la solución del problema; en cuanto a la justificación esta trata de explicar el porqué de la investigación, también se incluyen los objetivos los cuales constituyen una parte fundamental de la investigación, debido a que son puntos de referencia con señalamientos que guían el desarrollo del estudio.

CAPITULO II, Se detalla el marco de referencia, donde se señala la relación entre la investigación, la teoría y la realidad del entorno, este marco está compuesto por el marco normativo, donde se incluyen referencias legales; en el marco histórico se desarrollan los antecedentes del problema, por último, el marco teórico, en el cual se relacionan aspectos pertinentes sustentados en teorías, las cuales van a servir de pauta a la investigación.

CAPITULO III, Se describe la metodología de la investigación, el tipo de investigación a desarrollar, la población y muestra, así como las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos, la validación de la información obtenida y su presentación.

CAPITULO IV, Análisis e interpretación de los resultados, contiene los resultados gráficos, análisis e interpretaciones de los datos obtenidos, así como también sus respectivas conclusiones y recomendación.

CAPITULO V, En este capítulo se especifica la propuesta del programa de Seguridad y Salud Ocupacional así como sus aspectos generales, en su orden están: la creación del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, la identificación y evaluación de riesgos, el plan de evacuación y emergencias, Plan de señalización, Plan de bioseguridad, Plan de riesgos psicosociales, Plan de sensibilización, Plan de capacitación, Plan de promoción y difusión, Plan de amonestaciones e incentivos y por último se plantea la vigencia y actualización del Programa.

### **1.7.2 Antecedentes Nacionales**

- Kensey Jurado (2015) realizó un estudio en la Universidad Nacional de Ingeniería llamado “Implementación de un Programa de Seguridad basado en el comportamiento, para la prevención de Accidentes laborales en un Proyecto de remodelación de Oficinas, en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez”.

Donde se basa en las Estadísticas presentado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, que la Industria de la Construcción es una de las cuales donde los Índices de Accidentabilidad son elevados debido a que en las obras de construcción se realizan Actividades de Alto Riesgo, como son los trabajos en Altura, Trabajos en Caliente, Trabajos en Espacios Confinados, Trabajos de Izaje de materiales con Grúas, y maquinarias entre otros. Considera también que en las Obras

de Construcción las condiciones de trabajo cambian constantemente, lo cual obliga a que los trabajadores se adapten a dichas condiciones, manifestando diferentes habilidades y comportamientos. Por tal motivo es importante la implementación de herramientas que ayuden a gestionar los comportamientos manifestados por los trabajos en el desarrollo de sus actividades frente a la Seguridad y Salud Ocupacional. Para el desarrollo de esta Tesis se utilizó como herramienta el Programa de Seguridad basada en el Comportamiento. Finalmente, con el desarrollo de la Tesis, se pudo comprobar que un adecuado manejo de los comportamientos contribuye a la mejora de la Gestión de Riesgos Ocupacional, además se logró disminuir el porcentaje de comportamientos inseguros y aumentar el clima organizacional frente a la Seguridad Ocupacional.

- José Antonio Espinoza (2016) , de la Universidad César Vallejo, en su estudio titulado “Determinar en qué medida la Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la Accidentabilidad Laboral de la Empresa EULEN del Perú S.A. Lima”, encontró que este estudio se enmarca dentro de las investigaciones aplicadas en la presente Tesis, se siguen los lineamientos del nivel Pre-Experimental, debido a que se va a realizar un Pre-Test y un Post-Test al personal de trabajadores del grupo de control, en este caso en el Taller de mantenimiento de motores de maquinaria pesada, para reducir la accidentabilidad laboral de la empresa EULEN del Perú S.A. Lima, ya que es el área donde hay mayor cantidad de Accidentes Laborales, que han sufrido los trabajadores de limpieza de la Empresa.

Finalmente se pudo demostrar con los resultados obtenidos, que la aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional reduce la accidentabilidad

laboral de la Empresa EULEN del Perú S.A. Lima, por lo tanto, a medida que se mantenga de manera continua el Sistema de Gestión, reducirá la accidentabilidad en la empresa.

## **1.8 Marco Teórico**

### **1.8.1 Accidentes**

Según la ISO 45000 el Concepto de Accidente es un suceso que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener o tiene como resultado lesiones y deterioro de la salud.

- En ocasiones se denomina “accidente” a un incidente donde se han producido lesiones y deterioro de la salud.
- Un incidente es donde no se han producido lesiones y deterioro de la salud, pero tiene el potencial para causarlos, pueden denominarse un “cuasi-accidente.”
- Según la OHSAS 18001-2017, El Accidente son evento(s) relacionado(s) con el trabajo en que la lesión o enfermedad (a pesar de la severidad) o fatalidad ocurren, o podrían haber ocurrido.
- Un accidente es un incidente que ha dado lugar a una lesión, enfermedad o fatalidad. Un incidente donde no ha ocurrido lesión, enfermedad o fatalidad puede ser también referido como un casi-accidente, línea de fuego, observación o condición insegura.
- Una situación de emergencia es un tipo particular de incidente.

### **1.8.2 Causalidad de Accidentes**

A pesar de que se conoce el concepto de Accidente e Incidente laboral, aún no se ha podido determinar los factores, elementos o circunstancias, que hacen que dichos


accidentes se produzcan, sabiéndose que es una causa lo que ocasiona el accidente o incidente.


Se han desarrollado innumerables estudios, sobre el tema de la Causalidad de los Accidentes, de las cuales se han llegado a estas dos grandes conclusiones:

- Todos los Accidentes laborales que ocurren en una empresa son causados por algo.
- Las causas de todos los accidentes pueden ser determinadas y controladas.
- Bajo estas proposiciones, es que se debe de trabajar, proyectar y encaminar las intervenciones realizadas para el control de la accidentabilidad, en un entorno determinado. (Libro de Control de pérdidas de Frank E. Bird. – 1,969).

### 1.8.3 Elementos de Causalidad de Accidentes

Sin embargo, para conocer de donde provienen las causas de los accidentes, es necesario considerar los cuatro elementos principales involucrados en la operación de cualquier Empresa:

 **Gente:** Este elemento incluye a todo el componente humano desde trabajadores hasta directivos; se ha establecido que el elemento humano participa en un alto porcentaje en las causas de los accidentes, sin embargo, también se debe de tener en cuenta que lo que todo el personal recibe o no a través de capacitación, motivación y herramientas de trabajo, depende directamente de la relación que este tenga con la gerencia.

 **Equipo:** Este elemento se relaciona con las herramientas, maquinarias e instalaciones con las que trabaja el personal, a este factor se le ha atribuido un alto

porcentaje de accidentes y ha sido objeto de leyes, entrenamiento de trabajadores y de innovaciones tecnológicas, sin embargo, tampoco hay que ignorar que esta generación de nuevas tecnologías, trae consigo nuevos riesgos laborales.

✚ **Material:** Este elemento se relaciona específicamente al material que la gente usa o transforma para trabajar, o el que produce, también se le ha atribuido un porcentaje de la causalidad de los accidentes.

✚ **Ambiente:** Es todo lo material o físico que rodea al personal, incluyendo el aire que respira y los edificios que lo albergan para el desarrollo de su labor diaria; este elemento comparte junto con el equipó, el porcentaje restante de la causalidad de los accidentes dentro de la empresa.

Es seguro que en la generación de accidentes tendrá que haberse presentado un fallo en la interacción de uno o varios elementos, e indudablemente para la prevención de los mismos deberá tenerse en cuenta el análisis del fallo de dicha información. Lo anterior nos lleva a analizar cómo es la secuencia de la ocurrencia de un accidente, para de esa misma forma pasar a diseñar las estrategias de prevención de los mismos, atacándolos desde su origen; existen varias teorías que explican la causalidad de los accidentes, sin embargo, para el caso de este material se tomará la secuencia del dominó que explica y enuncia muy bien la causalidad de los accidentes.

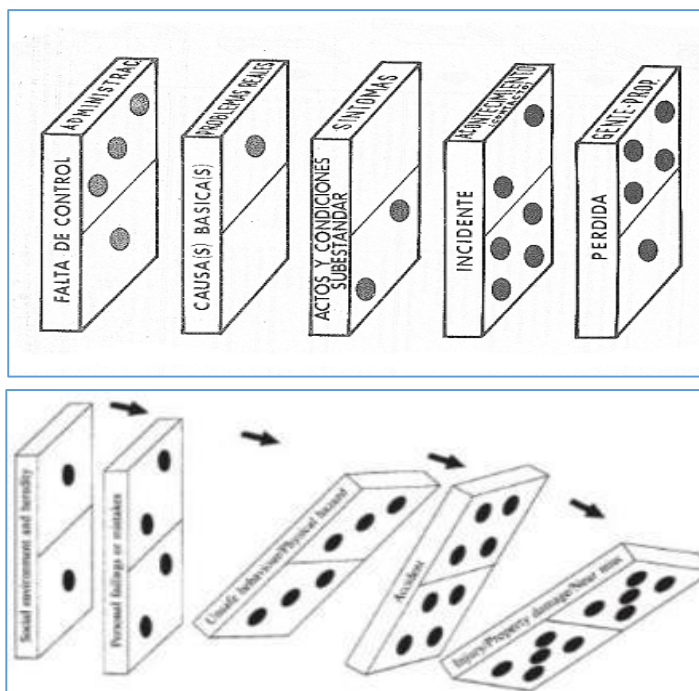


Figura 1: Modelo de causas de accidentes

#### 1.8.4 Perdida

El resultado de un accidente es la pérdida, las pérdidas más obvias son el daño a las personas, a la propiedad o al proceso. Las interrupciones de trabajo y la reducción de capacidades de producción, se consideran como pérdidas implícitas de importancia. Por lo tanto, nos encontramos con pérdidas que involucran a personas, propiedad, procesos y en última instancia a la capacidad de producción.

El efecto puede fluctuar desde un acontecimiento catastrófico hasta uno insignificante, de una simple magulladura o golpe hasta una amputación o a la muerte de personas, o la pérdida de una planta de producción.

En esta etapa de la secuencia se mide la efectividad de la preparación para hacer frente a las emergencias: Brigada de emergencia, primeros auxilios, la oportuna reparación de equipos e instalaciones, la efectiva rehabilitación de las personas para reintegrarse al trabajo, etc.

No existe hecho de mayor trascendencia o más dramático que los aspectos humanos derivados de la pérdida accidental: Lesiones, dolor, pena, angustia, pérdida de miembros o de funciones del cuerpo, enfermedades, incapacidad y hasta muerte. De ahí la importancia de prevenir y evitar llegar a esta fase de la secuencia.

Resulten o no heridas las personas implicadas en un suceso, los accidentes cuestan dinero y los costos de las lesiones y enfermedades son solo una parte relativamente pequeña de los costos totales.

La figura que aparece a continuación resume una relación de estos costos, es la teoría del iceberg.

Una organización consciente y preocupada por los costos, no toma esta información a la ligera, los Costos relacionados con las lesiones, ubicados en la cima del iceberg, con toda la importancia que representan, se ven minimizados al compararlos con los costos que se indican bajo la superficie y que suponen, por lo menos, de uno a cincuenta veces más.

Cualquier organización que calcula el costo de sus pérdidas debido a los accidentes, solo en términos de lesiones y enfermedades profesionales, se encontrará contemplando tan solo 1/5 a 1/50 de los costos posibles de identificar.





Figura 2: Modelo de Causalidad de Frank E. Bird. 1969

### 1.8.5 Teoría Pirámide de Accidentabilidad

Durante los años 50 y 60, Frank Bird y Frank Fernández desarrollaron la teoría de la pirámide de la accidentabilidad, en la cual elaboraron un concepto de lesiones que incluye la identificación, los costos, el control de los accidentes y daños a la propiedad. Hoy en día este método aún es muy utilizado en el análisis de los accidentes. En su investigación Bird y Fernández, plantean la falta de control como la principal causa de pérdidas, ya sean humanas, de propiedad, en los procesos o que afectan el medio ambiente.

Sin embargo, también plantean que para que se produzca un accidente o pérdida, deben de ocurrir una serie de hechos, por lo que es necesario analizar estos factores que radican principalmente en la responsabilidad que adquiere la administración a través del supervisor de los procesos o tareas. Este modelo se caracteriza por encontrar el origen de los accidentes.

### 1.8.6 El Efecto Dominó

La teoría de la causalidad nos explica los factores y causas de por qué ocurren accidentes en la industria. Se dividen en Pre contacto y Post contacto, que nos explica la pérdida luego del accidente. La Falta de Control es el primer factor que encontramos para que un accidente sea posible. Se puede deber a:

- La inexistencia de programas o sistemas.
- Estándares inexistentes o inadecuados para los requerimientos de los distintos procesos.
- Incumplimiento de los estándares establecidos.

### 1.8.7 Causa Básica

La causa básica es la que deriva de la falta de control en la industria, y estas se pueden dividir en dos:

**a) Factores Personales:** Son las que se encuentran ligados al comportamiento humano dentro de los cuales se puede destacar:

- Falta de conocimiento o capacitación.
- Motivación.
- Ahorrar tiempo.
- Buscar comodidad.
- Defectos físicos o mentales.

**b) Factores del Trabajo:** Guarda relación con los aspectos relacionados al lugar de trabajo y los procesos que en él se desarrollan, por ejemplo:

- Un lugar de trabajo debe de proveer los elementos de seguridad para su personal.

- Falta de información (Capacitación).
- Falta de Normas de trabajo o negligencia laboral.
- Diseño inadecuado de las máquinas y equipos.
- Desgaste de equipos y herramientas

### 1.8.8 Causa Inmediata

Es la que provoca la lesión y son las circunstancias que se presentan antes del contacto, y se divide en dos eventos:

**a) Actos Inseguros:** Ocurren cuando el trabajador no cumple las medidas de seguridad.

- Operar equipos sin autorización
- No señalar o advertir sobre presencia de riesgos.
- Fallo en asegurar adecuadamente instalaciones y/o equipos que se encuentren en mantenimiento o reparación.
- Operar a velocidad inadecuada máquinas, equipos, vehículos, etc.
- Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad.
- Eliminar los dispositivos de seguridad.
- Usar equipo defectuoso.

**b) Condiciones Inseguras:** Son las que se generan cuando la empresa no entrega las condiciones adecuadas para realizar los trabajos de manera segura, entre las que podemos citar, por ejemplo:

- Protecciones y resguardos inadecuados.

- Equipos de protección inadecuados o insuficientes.
- Herramientas con protecciones inadecuadas o insuficientes.
- Espacio limitado para realizar la labor.
- Sistema de señalización insuficiente.
- Peligro de explosión o incendio.
- Orden y limpieza deficientes en el lugar de trabajo.

Es fundamental considerar estos actos y condiciones, solo como causas inmediatas o síntomas y dedicarse a hacer un trabajo completo de diagnóstico de los riesgos que se manifiestan a través de estos síntomas y su potencialidad de generar accidentes.

Si se pretende únicamente tratar los síntomas, estos se repetirán una y otra vez. Es importante encontrar la respuesta para estas preguntas:

- ¿Por qué se produjo ese Acto Inseguro?
- ¿Por qué apareció esa Condición Insegura?
- ¿Qué fallo en nuestro sistema de funcionamiento y/o permitió ese Acto o Condición Insegura?

El Post Contacto es donde se valora la pérdida, sea económica o no y de todos los distintos efectos (físicos, psicológicos, económicos, legales, funcionales, ambientales, imagen, etc.) de los accidentes que deriven de los daños a las personas y/o a los bienes de la empresa

### **1.8.9 Pirámide de control de riesgos**

La Pirámide de control de riesgos de Frank Bird es una representación gráfica de la proporcionalidad que existe entre los incidentes (eventos que no generan pérdida) y

los accidentes con daños para la salud del trabajador. Suele utilizarse para explicar la importancia que tiene investigar y dar solución, no solo a los accidentes más graves, sino también a los más sencillos y nos explica el estudio de la proporción de los accidentes.

Según el estudio, por cada lesión incapacitante, con pérdida de más de tres días, se presentan 10 con lesiones menores, sin incapacidad, 30 accidentes con daños materiales a la propiedad y 600 cuasi accidentes, que no producen lesiones ni daños. Debido a esto, la teoría de la causalidad se aplica para evitar los accidentes laborales con el fin de mantener una estabilidad económica en la empresa y obtener más ganancias, ya que, disminuyendo los accidentes, se regulan las pérdidas humanas o materiales.



Figura 3: Piramide de Control de Riesgos

### **1.8.10 Control y Responsabilidades**

La Teoría de la causalidad puede ser definida como una práctica administrativa/operativa que tiene por objeto neutralizar los efectos destructivos de las pérdidas potenciales o reales que resultan de los acontecimientos no deseados, relacionados con los peligros de la operación, la cual requiere de la aplicación de los conocimientos y técnicas de administración profesional, a aquellos métodos y procedimientos de trabajo que tienen por objeto específico disminuir las pérdidas relacionadas con los acontecimientos no deseados.

Este modelo deja claro que para que se origine una pérdida, deben ocurrir una serie de hechos, tengan estos su origen en el comportamiento humano, o en las condiciones de la empresa, los que a su vez derivan de la falta de control, responsabilidad que siempre recae en la empresa.

### **1.8.11 Investigación y análisis de accidentes e incidentes laborales**

#### **a) ¿Por qué hay que investigar los accidentes y los incidentes?**

La respuesta es obvia en el esquema del Programa de Prevención de Accidentes. Las razones que se tiene para investigar todos los accidentes e incidentes que podrían deteriorar las operaciones, en cabeza de los encargados de la Seguridad Industrial y/o Salud Ocupacional son por demás lógicas y comprensibles; sin embargo, no es la lógica de la investigación lo que presenta los mayores obstáculos para que se logren hacer buenas investigaciones.

#### **b) ¿Cuáles son los motivos?**

Siempre existe la preocupación real de utilizar el tiempo de la mejor manera posible. Por lo tanto, cuando se presenta el problema de investigar los accidentes e incidentes hay que tener respuestas a preguntas tales como: ¿De dónde se saca tiempo para hacerlo?, ¿Cuáles son los incidentes que se deben de investigar?, ¿Cuál es la forma más fácil de hacerlo?

Este dilema puede impedir que se usen correctamente los mejores elementos para realizar este trabajo con más facilidad y que sea verdaderamente fructífera para enriquecer el sistema de prevención de accidentes.

**c) ¿Qué incidentes deberían de ser investigados? ¡Todos!**

El sentido común y la lógica indican claramente que cualquier incidente que pudo haber resultado en una pérdida seria o mayor, deberá ser investigado inmediata y correctamente. Las posibles pérdidas serias podrían incluir, pero no limitarse a lesiones, enfermedades, daños a la propiedad, incendios, robos, demoras en la producción, etc.

Por lo tanto, empieza a surgir una respuesta a la pregunta, ¿Cuáles son los incidentes que deben ser investigados?, cuando consideramos lógico que cualquier incidente que posea el potencial de causar un daño mayor, debería ser investigado inmediatamente, ya que consideramos que mucho de los 600 incidentes que se encuentran en la base del triángulo de Frank Bird, (debajo de los 30 accidentes leves), podrían haber dado por resultado pérdidas más serias bajo circunstancias un poco diferentes. La investigación de incidentes pone de relieve que se pueden usar las causas de los incidentes para controlar las causas de los accidentes.

En realidad, la gerencia y su grupo de Seguridad Industrial y/o Salud Ocupacional tienen un sistema de preaviso para predecir claramente las deficiencias que podrían causar pérdidas serias o mayores. El ingrediente que queda es la investigación correcta del incidente.

La respuesta a la pregunta original, debería ser lógicamente: deberían de investigarse todos los incidentes que tengan un potencial de pérdidas. Sin embargo, sería imposible abarcar la gran cantidad de incidentes a investigar, luego la gerencia junto con su grupo de Seguridad Industrial y/o Salud Ocupacional deberá priorizar y jerarquizar que tipo de incidentes se investigarán y que metodologías se utilizarán para analizarlos y generar las correspondientes recomendaciones, para crear los controles necesarios para minimizar y/o evitar su ocurrencia (Ohsas 18001: 2007).

#### **1.8.12 La Jerarquía de Controles**

En el ámbito de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, vienen establecidos una serie de niveles de Control de Riesgos en OHSAS 18001, de manera tal que permita a las organizaciones definir la jerarquía deseada para sus controles.

Cuando la organización identifica los riesgos existentes en su seguridad laboral, debe considerar la existencia de los controles oportunos ante tales riesgos. En este sentido, a la hora de establecer o cambiar los controles oportunos ante tales riesgos. En este sentido a la hora de establecer o cambiar los controles existentes debe aplicar la regla de la jerarquía en los mismos.



### **a) Niveles de Control de Riesgos en OHSAS 18001**

Cuando hablamos de niveles de control de riesgos Ohsas 1800, nos estamos refiriendo al hecho de establecer un orden de prioridades a la hora de aplicar los controles ante riesgos en materia de salud y seguridad en el trabajo. Concretamente, identificamos cinco niveles de control de riesgos con el objetivo de mitigar o reducir los riesgos de seguridad y salud en el trabajo y son los siguientes:

- Eliminación.
- Sustitución.
- Controles de Ingeniería.
- Señales y Controles a nivel administrativos.
- Equipos de Protección Personal.

No todos estos controles son igual de efectivos, por tal motivo, se establece una jerarquía en los controles, con el fin de que la organización sepa cuándo aplicar cada uno para lograr el objetivo perseguido con los mismos, que no es más que la eliminación de los riesgos.

### **b) ¿Cómo funcionan los niveles de control de riesgos en OHSAS 18001?**

La organización en primer lugar, evalúa los riesgos laborales y analiza si los controles con los que cuentan, son o no los pertinentes. En caso de que no sea así, será necesario bien nuevos controles o bien mejorar los existentes.

Si la organización considera necesario definir controles de riesgos nuevos, deberemos definirlos siguiendo la jerarquía antes mencionada. Así pues, en primer lugar, definiremos controles que buscan en primer lugar lograr una mitigación del riesgo, tras ello definiremos controles que lo que hagan sean reducir en la medida de

lo posible el riesgo y así sucesivamente hasta agotar la última de las opciones de control ante los riesgos, que será la aplicación de algún EPP. La organización puede decidir tan solo aplicar uno de ellos o bien optar por una combinación de varios de ellos. Veamos cómo proceder a la hora de planificar los niveles de control de riesgos en OHSAS 18001:

- ❖ **Eliminación:** Este control de riesgo laboral supone el cambio en el propio diseño para eliminar de raíz el peligro.
- ❖ **Sustitución:** Con ello, aunque no eliminamos el riesgo, si logramos una reducción. Esto supondría por ejemplo la sustitución por otro material menos peligroso o una reducción de la energía.
- ❖ **Controles de Ingeniería:** Estos controles son muy variados según la organización. Así, por ejemplo, se consideran controles de Ingeniería a las instalaciones de sistemas de ventilación, los enclavamientos, la protección de máquinas entre otros.
- ❖ **Señales y Controles administrativos:** Tales como señales fluorescentes, sirenas, alarmas, los procedimientos de Seguridad, las inspecciones a los equipos, el etiquetado para advertir, los permisos de trabajo entre otros.
- ❖ **Equipos de protección personal (EPP):** Se entiende por Equipo de protección personal cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o más riesgos que puedan amenazar su seguridad y/o salud, así como cualquier complemento destinado al mismo fin. Los EPP son pues elementos de protección personales de los trabajadores, muy extendidos y utilizados en cualquier tipo de trabajo y cuya eficacia depende, en gran parte, de su correcta elección y de un mantenimiento adecuado del mismo.

Estos elementos de protección serían (Ohsas 18001:2007, Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el trabajo) por ejemplo:

- **Protectores de Cabeza:** Cascos de seguridad, Cascos de protección contra choques e impactos.
- **Protector de Oído:** Protectores auditivos tipo tapones, tipo orejeras con arnés de cabeza.
- **Protector de los ojos y de la Cara:** Lente de montura “universal”, pantallas faciales, pantallas para soldadura.
- **Protección de las vías respiratorias:** Equipos filtrantes de partículas, de gases y vapores, equipos aislantes de aire libre, Equipos de submarinismo.
- **Protectores de manos y brazos:** Guantes contra agresiones mecánicas, químicas, eléctricas y térmicas, manguitos y mangas.
- **Protectores de pies y piernas:** Calzado de seguridad, calzado de protección contra el calor, contra el frío, calzado de protección eléctrica, Protectores de empeine, polainas, rodilleras.
- **Protectores de la piel:** Cremas de protección solar y pomadas.
- **Protectores del tronco y el abdomen:** Chalecos, Chalecos y mandiles de protección contra agresiones químicos, chalecos salvavidas, fajas y cinturones anti vibración.
- **Protección total del cuerpo:** Equipos de protección contra caídas, Arnesees, Dispositivos anti caídas con amortiguador, Ropa de protección contra las agresiones químicas, mecánicas, de protección contra fuentes de calor intenso, contra baja temperaturas, contra contaminación radioactiva, ropa anti polvo, anti gas.



*Figura 4: Equipo de Protección Personal*

Definidos ya los controles a implantar en la organización, está definirá el orden en el que ejecutar sus acciones, teniendo en cuenta el nivel de reducción de los riesgos que consigue con cada acción. En este sentido ante actividades de riesgo elevado, adoptaremos aquellas acciones o controles que elimine o reduzcan en gran medida tal riesgo. Hay circunstancias que generan la adopción de medidas de control temporales, pero que en ningún momento deben convertirse en sustitutos de las medidas más eficaces. Existen al respecto varias normas, códigos y requisitos legales que ayudan a seleccionar los mejores controles ante determinados peligros.

En un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, la parte relativa a la selección y aplicación de los controles es una de las relevantes. Además, destacar la importancia de realizar un seguimiento a tales controles para asegurar que se logran los resultados esperados.



Figura 5: Jerarquía de los Controles

### 1.8.13 Tipos de accidentes

- **Accidente de Trabajo:** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aún fuera del lugar y horas de trabajo.
- **Accidente Mortal:** Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe de considerarse la fecha del deceso.
- **Accidente Incapacitante:** Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da a lugar descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos,

no se tomará en cuenta el día ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

- **Total Temporal:** Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.

- **Parcial Permanente:** Cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.

- **Total Permanente:** Cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

▪ **Accidente Leve:** Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve, con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

▪ **Accidente con daño a la propiedad:** Suceso o acontecimiento no deseado que ocasiona daños a los bienes de la empresa o pérdidas en el proceso productivo.

▪ **Accidente Medio Ambiental:** Suceso acaecido, por motivos de trabajo que afecta directa o indirectamente el Medio Ambiente.

▪ **Incidente:** Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios (Estas definiciones y términos corresponden al DS N° 055-2012-TR Reglamento de la Ley N° 27983, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo).

#### **1.8.14 Normativa que se aplica en la Empresa Agua Mundo S.A.C.**

- \* Ley 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el trabajo”
- \* Norma G-050 “Seguridad durante la construcción”
- \* DS – 011 2019-TR “Reglamento de SST para el sector construcción”

### **1.9 Definición de Términos Básicos**

#### **1.9.1 Accidente de Trabajo (según D.S. N° 005-2012-TR)**

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aún fuera del lugar y horas de trabajo.

#### **1.9.2 Capacitación: (según D.S. N° 005-2012-TR)**

Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.

#### **1.9.3 Causas de los Accidentes: (según D.S. N° 005-2012-TR)**

Son uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente. Se divide en:

- **Causas Básicas:** Referidas a factores personales y factores de trabajo.
- **Causas Inmediatas:** Referidos a los Actos de las personas y Condiciones de trabajo subestándares.

**1.9.4 Contaminación del ambiente de trabajo: (según D.S. N° 005-2012-TR)**

Es toda alteración o nocividad que afecta la calidad del aire, suelo y agua del ambiente de trabajo cuya presencia y permanencia puede afectar la salud, la integridad física y psíquica de los trabajadores.

**1.9.5 Cultura de seguridad o cultura de prevención: (según D.S. N° 005-2012-TR)**

Conjunto de valores, principios y normas de comportamiento y conocimiento respecto a la prevención de riesgos en el trabajo que comparten los miembros de una organización.

**1.9.6 Enfermedad Profesional u Ocupacional: (según D.S. N° 005-2012-TR)**

Es una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo relacionada al trabajo.

**1.9.7 Empleador: (según D.S. N° 005-2012-TR)**

Toda persona natural o jurídica, privada o pública, que emplea a uno o varios trabajadores.

**1.9.8 Equipo de Protección Personal (EPP): (según D.S. N° 005-2012-TR)**

Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que pueden amenazar su seguridad y salud. Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo.

**1.9.9 Identificación de Peligros: (según D.S. N° 005-2012-TR)**

Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.



#### **1.9.10 Incidente: (según Norma OHSAS 18001:2007)**

Eventos relacionados con el trabajo que dan a lugar o tienen el potencial de lesionar al trabajador, enfermedad (sin importar la severidad), o fatalidad.

- **Nota 1:** Un accidente es un incidente con lesión, enfermedad o fatalidad.
- **Nota 2:** Un incidente donde no existe lesión, enfermedad o fatalidad, puede denominarse cuasi-accidente, cuasi-perdida, alerta, o evento peligroso.
- **Nota 3:** Una situación de emergencia es un tipo particular de incidente.

#### **1.9.11 Inducción u Orientación (según D.S. N° 005-2012-TR)**

Capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta.

Se divide normalmente en dos:

- **Inducción General:** Es la Capacitación al trabajador sobre temas generales como política, beneficios, servicios, normativa, prácticas y el conocimiento del ambiente laboral del empleador, efectuada antes de asumir su puesto de trabajo.
- **Inducción Específica:** Es la Capacitación que se brinda al trabajador sobre la información y el conocimiento necesario que lo prepara para su labor específica.

#### **1.9.12 Investigación de Accidentes e Incidentes: (según D.S. N° 005-2012-TR)**

Es el proceso de identificación de los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causar los accidentes e incidentes. La finalidad de la investigación es revelar la red de causalidad y de ese modo permite a la dirección del empleador tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos.

**1.9.13 Peligro: (según Norma OHSAS 18001:2007)**

Fuente, situación o acto con potencial de causar daño a las personas en términos de lesiones o enfermedades profesionales, o la combinación de ellas.

**1.9.14 Riesgo (según D.S. N° 005-2012-TR)**

Es la probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

**1.9.15 Salud Ocupacional: (según D.S. 005-2012-TR)**

Rama de la salud pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

**1.9.16 Seguridad Industrial (según D.S. N° 005-2012-TR)**

Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión, tanto ambientales como personales, para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.

**1.9.17 Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo: (D.S. N° 005-2012-TR)**

Trabajador capacitado y designado por los trabajadores, en las empresas, organizaciones, instituciones o entidades públicas, incluidas las Fuerzas Armadas y Policiales con menos de veinte trabajadores.

**1.9.18 Trabajador: (según D.S. N° 005-2012-TR)**

Toda persona que desempeña una actividad laboral subordinada o autónoma, para un empleador privado o para el estado.

## II. METODO

### 2.1 Tipo y Diseño de la Investigación

#### **Tipo de la Investigación**

El presente trabajo de investigación, según la clasificación de José Sánchez Cánovas (1,998), está enmarcado dentro del tipo de investigación aplicada ya que describe y explica la influencia o relación entre las variables de investigación en la realidad concreta del universo.

Considerando un enfoque científico donde se describe la alta tasa de accidentabilidad, que con la implementación de un Programa de Capacitación se obtiene un cambio de cultura y la disminución de accidentes laborales en la Empresa Agua Mundo S.A.C. Para el siguiente estudio se desarrollaron los siguientes pasos:

- Se consideró una observación sistemática, tomando como punto de partida la alta tasa de accidentabilidad de la empresa y que, con la implementación del Programa de Capacitación desarrollando sus herramientas de Gestión, como son

Charla de Inducción y Charlas diarias de Seguridad, adicionando la toma de los Test de conocimiento Pre y Post, se llegó a observar y comprobar una significativa disminución de accidentes laborales en la Empresa.

- Se formuló, se contrastó y verificó que la hipótesis propuesta de un Programa de capacitación, orientado a la disminución de accidentes laborales en la Empresa Agua Mundo S.A.C., influirá en el cambio de cultura de seguridad en los trabajadores para reducir o eliminar la ocurrencia de accidentes. Utilizando la prueba de significación estadística R de Chi cuadrado validaron nuestra hipótesis.
  
- Este tipo de investigación aplicada nos ayuda a tener un control de las variables, las mismas que nos ayudan a tener una estadística real de nuestra gestión al aplicar nuestro Programa de Capacitación, así mismo podemos identificar la relación causa-efecto donde la falta de conocimiento en temas de seguridad influye en la ocurrencia de accidentes, los resultados del presente estudio se pueden verificar y combinar con otros métodos de investigación.
  
- Se utilizó además la investigación científica con las características de tipo aplicativo y con un nivel de exploratorio-descriptivo.

Para determinar el tipo de estudio en Figura N° 6 se han consignado los diferentes criterios que permitieron clasificar el presente estudio. Conforme a los resultados expuestos en la Figura N° 6 el presente estudio implica una investigación de tipo Exploratoria – descriptivo.

Tabla 1: Criterios de tipificación de estudios científicos

METODO EXPLORATORIA - DESCRIPTIVO	CUMPLE	
	SI	NO
Se efectúa cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes.	X	
Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, etc.	X	
El propósito es describir situaciones y eventos. Decir como es y cómo se manifiesta determinado fenómeno	X	
Desde el punto de vista científico, describir es medir con la mayor precisión posible.	X	
Pueden ofrecer la posibilidad de predicciones, aunque sean rudimentarias.	X	

Fuente: propia

### Diseño de la Investigación

El presente trabajo de investigación se acogió simultáneamente al diseño Cuantitativo y Cualitativo, por cuanto en la primera se realizó utilizando información solicitada y recolectada al personal de la Empresa Agua Mundo S.A.C., que colaboró con la investigación, los mismos que nos ayudaron recibiendo la Capacitación y contestando los Test de preguntas, y a los Directivos en las respectivas entrevistas. En tanto en la segunda, se utilizó porque esa misma información recolectada, fue sometida a un análisis estadístico.

Se les aplicó a los trabajadores de la Empresa Agua Mundo S.A.C., una capacitación que constó de dos partes:

## **1. Charla de Inducción:**

Esta Charla se les aplico a todo el Personal de Agua Mundo S.A.C. en los meses de Agosto y Setiembre del 2019, y constó de una capacitación de cinco horas, donde se tocaron temas de seguridad actuales y que tienen mucho que ver con el trabajo del personal, el cual es dictado con un proyector y se tocaron temas de: Política de la Empresa, Normativa Nacional e internacional en Seguridad , Salud Ocupacional y Medio Ambiente, Procedimientos y estándares de seguridad de los trabajos que realiza el personal, Conceptos generales de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, conocimientos del ambiente laboral del empleador y derechos y obligaciones del trabajador y del empleador. Cabe indicar que antes del dictado de la presente Charla de Inducción se les tomó un primer test de conocimientos, para saber el nivel de conocimiento del personal en temas de seguridad.

Y para finalizar con el trabajo experimental, se les tomó un segundo Test de conocimientos en seguridad industrial al personal de trabajadores de la Empresa Agua Mundo S.A.C., para tener un conocimiento exacto de que si la presente capacitación dio los resultados deseados, y si al ser implementado adecuadamente como una herramienta de Gestión en la Prevención de Accidentes laborales, reforzará los conocimientos en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente y beneficiará al personal de trabajadores, a su entorno familiar y a la empresa.

## **2. Charlas diarias de seguridad llamadas también de inicio de trabajos:**

Estas charlas fueron dictadas en las mañanas antes del inicio de los trabajos en los meses de Setiembre a diciembre del 2019, y sirvieron para alertar a los trabajadores en seguridad Industrial y reforzar los conocimientos que recibieron en la Inducción inicial, también se tocaron temas que vayan de acuerdo a los trabajos que se realizarán

ese día. Como Trabajos en Altura, Trabajos en Caliente, Trabajos en espacios confinados y/o Trabajos eléctricos, etc. Lo cual, al ser implementado adecuadamente como una herramienta de Gestión en la Prevención de Accidentes laborales, reforzará los conocimientos en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente y beneficiará al personal de trabajadores, a su entorno familiar y a la empresa.

## **2.2 Población y muestra**

### **a) Población**

Trabajadores de las distintas Obras y personal administrativo, total 48 trabajadores.

### **b) Muestra**

para la presente investigación se ha considerado al total de los trabajadores de las áreas, es decir se trata de una muestra censal porque se ha tomado a toda la población.

## **2.3 Técnicas para la recolección de datos**

### **a) Técnicas**

- Encuesta, esta técnica es muy útil para recoger la información en forma clasificada y ordenada convenientemente para su posterior análisis.
- Documental, es decir se tomó la información de los registros administrativos

### **b) Instrumentos de Recolección de datos**

- Para la recolección de la información se ha utilizado la encuesta
- Para recolectar la información documental, se ha hecho uso del



- Manual de Inducción para todo el personal de trabajadores.
- Programa Mensual de Capacitación Charlas inicio de trabajos.
- Test de evaluación antes de la Inducción y Capacitación
- Test de evaluación posterior a la Inducción y Capacitación

## 2.4 Validez y confiabilidad de instrumentos

### Validez del instrumento

Los instrumentos de Recolección de datos son válidos y confiables, validos porque está establecido en la Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo; y confiables porque se está aplicando en este último proyecto con excelentes resultados en beneficio de los trabajadores que son los que en su gran mayoría se accidentan y salen perjudicados, física, social y económicamente.

Para la validez del instrumento se ha aplicado el juicio de expertos, los cuales indicaron que, el instrumento de recojo de información es Muy Bueno (ver anexo 2)

### Criterio de confiabilidad de instrumento

La confiabilidad de la Encuesta, fue medida usando el coeficiente Alpha de Cronbach

$$\alpha = \frac{k}{(k-1)} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right)$$

Donde

$k$  = es el número de ítems

$(\sigma_i)^2$  = varianza de cada ítem

$(\sigma_x)^2$  = varianza del cuestionario total

Según lo mencionado por (Ñaupas, Mejia, Novoa, & Villagomez, 2014, pág. 217) se dice que un instrumento es fiable cuando las mediciones no varían significativamente ni en tiempo ni en aplicación a diferentes personas. La confiabilidad es la prueba que genera confianza cuando, al aplicarse en condiciones iguales o similares los resultados son siempre los mismos.

Se sugieren los siguientes criterios para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa  $> 0.9$  es excelente
- Coeficiente alfa  $> 0.8$  es bueno
- Coeficiente alfa  $> 0.7$  es aceptable
- Coeficiente alfa  $> 0.6$  es cuestionable
- Coeficiente alfa  $> 0.5$  es pobre
- Coeficiente alfa  $< 0.5$  es inaceptable

La fiabilidad de un test se refiere a la consistencia interna de sus preguntas, a la mayor o menor ausencia de errores de medida. Un test confiable significa que si lo aplicamos por más de una vez a un mismo elemento entonces obtendríamos iguales resultados.

### Método Utilizado

Entre los métodos aceptados para medir la fiabilidad está el Coeficiente de Alfa de Cronbach, la medida de la fiabilidad mediante el alfa de Cronbach asume que los ítems (medidos en escala vigesimal) miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados. Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados.

Utilizando este coeficiente aplicado a 20 unidades de análisis con las mismas características de la población de estudio, El Instrumento de evaluación se sometió a la prueba de confiabilidad, el resultado se presenta a continuación:

*Tabla 2: Alfa de Cronbach*

$K$ :	El número de ítems	10
$\sum S_i^2$ :	Sumatoria de las Varianzas de los Ítems	9.01
$S_T^2$ :	La Varianza de la suma de los Ítems	32.80
$\alpha$ :	<b>Coeficiente de Alfa de Cronbach</b>	<b>0.806</b>

Fuente: elaboración propia

Nivel de Información  $\alpha = 0.806$ , lo cual indica que el instrumento es bueno

Se puede concluir que el instrumento de evaluación presenta una consistencia interna significativa.

Se firma el presente informe de confiabilidad para fines pertinentes

## 2.5 Procesamiento y análisis de datos

En el procesamiento y análisis de los datos fueron empleados el software Excel y SPSS, presentados en tablas simples y de doble entrada con sus correspondientes

gráficos. En donde se realizó la contrastación de la hipótesis propuesta con los resultados en base a las evaluaciones tomadas antes y después de las capacitaciones durante el proceso de investigación, los mismos que fueron tabulados y procesados por medios electrónicos, mediante las pruebas evaluadas logrando obtener y comparar resultados mediante tablas y gráficos asociados a la investigación.

## 2.6 Aspectos éticos

En la actualidad existen gran cantidad de dilemas personales y sociales respecto de la importancia de valorar los principios éticos en las investigaciones actuales. La ética es una ciencia que tiene por objeto de estudio a la moral y la conducta humana.

Lo correcto o lo incorrecto, según los cánones de una profesión y de relación más con los procedimientos de la investigación.

Aspectos Éticos relacionados con la investigación son:

- ❖ Honestidad
- ❖ Privacidad
- ❖ Coerción
- ❖ Consentimiento escrito. (adultos)
- ❖ Derecho a conocer los hallazgos.

Este trabajo de investigación es completamente ético, ya que cumple con el concepto de lo que es Ético, ya que los datos presentados en este trabajo, son verdaderos y no se ha manipulado, cambiado ni plagiado nada.

### III. RESULTADOS

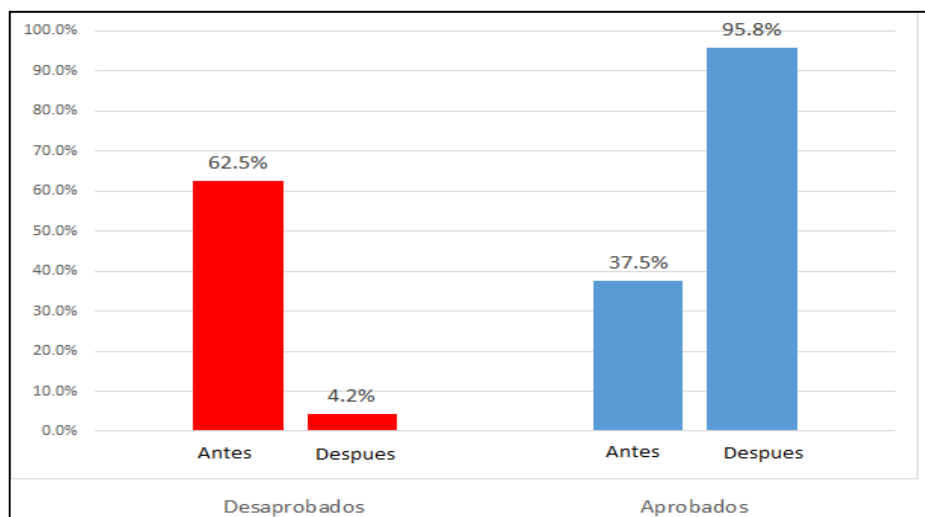
#### 3.1 Resultados descriptivos

##### 3.1.1 Evaluación antes y después de la capacitación

*Tabla 3: Evaluación antes y después de la Capacitación*

Condición	ANTES		DESPUÉS	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Aprobado	18	37.5	46	95.8
Desaprobado	30	62.5	2	4.2
Total	48	100.0	48	100.0

Fuente: elaboración propia



**Figura 6: Evaluación antes y después de la Capacitación**

Fuente: elaboración propia

### **Interpretación:**

En la figura 6, se muestra que de 48 trabajadores que fueron evaluados antes de las capacitaciones, el 62,5% de los evaluados tuvieron nota desaprobatoria y solo el 37,5% tuvieron nota aprobatoria. Luego de la capacitación, en la figura 7 se muestra que el 95,8% de los trabajadores obtuvieron nota aprobatoria y tan solo el 4,2% nota desaprobatoria, esto nos refleja que las capacitaciones fueron altamente beneficiosas para reforzar los conocimientos respecto al tema de seguridad industrial, lo cual repercutirá en la disminución de los incidentes laborales.

### **3.1.2 Variable Independiente: Programa de Capacitación**

#### **1. Índice de Asistencia**

$$\text{I\% Asist} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Trabajadores Asistieron} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ Trabajadores Convocados}}$$

**\* El porcentaje recomendado es de 90% como mínimo**

$$\text{I\% Asist} = 48 * 100 / 50 = 96 \%$$

## 2. Índice de capacitación

$$IC = \frac{\text{Horas/hombre Capacitadas}}{\text{Total Horas hombre trabajadas}}$$

$$IC = \frac{1,661 \text{ horas hombre capacitadas}}{74,928 \text{ horas hombre trabajadas}} = 0.02$$

## 3. Índice de aprobación

$$I\% \text{ Aprob} = \frac{N^{\circ} \text{ Trabajadores Aprobados} \times 100}{N^{\circ} \text{ Trabajadores que Asistieron al curso}}$$

**\* El porcentaje recomendado es de 90% como mínimo**

$$I\% \text{ Aprob} = 18 * 100 / 48 = 37.5 \quad \text{Antes de la Capacitación}$$

$$I\% \text{ Aprob} = 46 * 100 / 48 = 95.8 \quad \text{Después de la capacitación}$$

### 3.1.3 Variable Dependiente: Índice de Accidentabilidad

Desde el año 2016 hasta Julio del 2019 existe un alto índice de accidentabilidad en la Empresa. En el mes de Julio y agosto del 2019 se hicieron las capacitaciones y test. En tal sentido se detalla los resultados estadísticos.

**Tabla 4. Cantidad de accidentes e índice de accidentabilidad en Agua Mundo S.A.C.**

Año	Horas hombre	Cantidad accidentes	Índice de frecuencia	Cantidad días perdidos	Índice de gravedad	Índice de accidentabilidad
2016	98,135	8	16.30	28	57	4.65
2017	106,878	6	11.23	19	35.50	1.99
2018	137,507	7	10.18	25	36.40	1.85
Ene-Jul-19	74,928	5	13.34	12	32	2.13
Ago-Dic-19	66,200	2	6.04	3	9	0.27

Fuente: elaboración propia

**Tabla 5: Tipos de accidentes laborales ocurridos en Agua Mundo S.A.C.**

Tipo de accidente	Cantidad de accidentes	Cantidad días perdidos
Accidente leve	16	00
Accidente incapacitante temporal	12	87
Accidente incapacitante permanente	00	00
Total	28	87

Fuente: elaboración propia

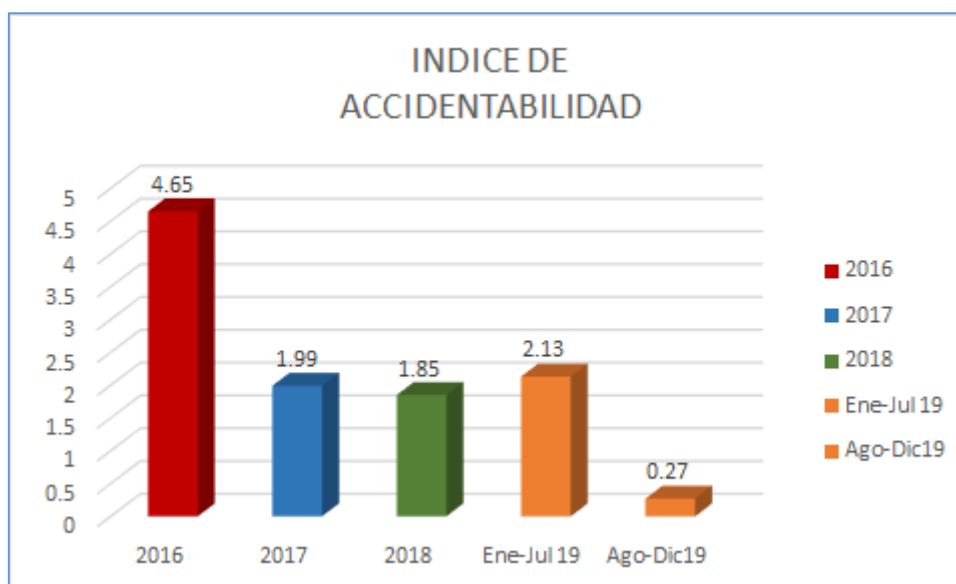
En tal sentido tomamos los resultados obtenidos desde el año 2016 al 2019 y se realiza la comparación de los resultados del índice de accidentabilidad que en su momento se dieron.



**Tabla 6: Índice de Accidentabilidad por Años**

Año	Índice de accidentabilidad
2016	4.65
2017	1.99
2018	1.85
Ene-Jul 19	2.13
Ago-Dic19	0.27

Fuente: elaboración propia



**Figura 7: Índice de Accidentabilidad por años**

Fuente: elaboración propia

### **Interpretación:**

En los resultados obtenidos, en el año 2016 se obtuvo 4.65 índice de accidentabilidad, en el 2017 se obtuvo 1.99 de accidentabilidad, en el 2018 se obtuvo en casi un 1.85 de accidentabilidad, en enero a Julio del 2019 se obtuvo 2.13 de accidentabilidad y entre agosto a diciembre se redujo ampliamente por realizar las capacitaciones en el mes de julio y agosto del mismo año obteniendo así un 0.27 de índice de accidentabilidad.

Según los resultados obtenidos se aprecia que se redujo notablemente el índice de accidentabilidad en el 2019, gracias a las capacitaciones realizadas en comparación con los años anteriores, en tal sentido se realiza la contrastación de hipótesis mediante los resultados obtenidos anteriormente logrando así aceptar la hipótesis alternativa: “El diseño de un programa de capacitación orientado a la disminución de accidentes laborales en la Empresa Agua Mundo SAC, influirá en el cambio de cultura de seguridad en los trabajadores para reducir o eliminar la ocurrencia de accidentes, durante la etapa de trabajo”.

### 3.2 Prueba de normalidad

Se aplicó la prueba de Kolmogórov-Smirnov para este caso por contar con una muestra de 48 trabajadores. Es un procedimiento de bondad de ajuste, que permite medir el grado de concordancia existente entre la distribución de un conjunto de datos y una distribución teórica específica. Es decir, la prueba de Kolmogórov-Smirnov se utilizó para comprobar si una variable como en este caso es notas se distribuye normalmente en la muestra tomada.

**H<sub>0</sub>:** Los datos proceden de una distribución normal.

**H<sub>a</sub>:** Los datos no proceden de una distribución normal.

*Tabla 7: Prueba de Normalidad - Pre Test*

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	0.171	48	0.001187

Fuente: elaboración propia

**Tabla 8: Prueba de Normalidad - Pos Test**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
POSTEST	0.204	48	0.0000314

Fuente: elaboración propia

Mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov se comprobó que el nivel de significación en el pretest  $p=0.001187$  y en el postest  $p=0.0000314$  es menor que 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir, los datos no proceden de una distribución normal, entonces en la contrastación de hipótesis se utilizará pruebas no paramétricas.

### 3.3 Contrastación de las hipótesis

Considerando que una Hipótesis es un valioso instrumento de la investigación, pues permite desarrollar la teoría con la observación y viceversa, que cuando se prueba esta, existen dos posibles resultados.

**H<sub>0</sub>:** El diseño de un programa de capacitación no se relaciona directamente con la disminución de accidentes laborales en Agua Mundo S.A.C.

**H<sub>a</sub>:** El diseño de un programa de capacitación se relaciona directamente con la disminución de Accidentes laborales en Agua Mundo S.A.C.

**Tabla 9: Prueba de Significancia Estadística**

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral) (Valor p)
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	36,750 <sup>a</sup>	1	0.00000000134

Fuente: elaboración propia

El valor  $p=0.0000000134 < 0.01$ , por lo que se puede decir que los porcentajes de las mediciones del antes con el después de las capacitaciones realizadas muestra diferencias altamente significativa; Antes de la capacitación, 37.5% estaban aprobados, después este porcentaje se elevó al 95.8%; entonces la capacitación fue efectiva.

### **Interpretación:**

De la aplicación del estadístico de prueba R de Chi<sup>2</sup> el resultado muestra una significación asintótica (bilateral) (valor P) 0.00000000134 menor que 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir “El programa de capacitación en Seguridad Industrial disminuirá los accidentes labores en la Empresa Agua Mundo SAC” y contribuyen a obtener procesos más eficientes y eficaces para la Empresa.

#### IV. DISCUSIÓN

En la presente Investigación al determinar que la Implementación de un Programa de Capacitación en Seguridad Industrial permite la reducción de Accidentes Laborales en la Empresa Agua Mundo S.A.C. , se pudo encontrar que el valor aplicando la prueba No Paramétrica del Chi cuadrado, nos da a entender que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de la investigación, donde se refiere que la implementación del Programa de Capacitación, permite reducir los Accidentes Laborales en la Empresas Agua Mundo S.A.C.

Estos resultados son corroborados por Misaida Cruz (2014) quien en su investigación implementó un Programa de Capacitación, con la finalidad de reducir los Accidentes Laborales, logrando expectativas muy favorables en la reducción de dichos Accidentes Laborales.

Kensey Jurado (2015) realizó un estudio en la Universidad de Ingeniería llamado “Implementación de un Programa de Seguridad, basado en el comportamiento para la prevención de Accidentes Laborales, en un Proyecto de trabajo en el Aeropuerto

Internacional Jorge Chávez”.

Donde se basa en las Estadísticas presentada por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, que la Industria de la Construcción es una de las cuales donde los Índices de Accidentabilidad son elevados , debido a que en las obras de Construcción se realizan Actividades de Alto Riesgo, por tal motivo es importante la implementación de herramientas que ayuden a gestionar los comportamientos manifestados por los trabajos en el desarrollo de sus actividades frente a la Seguridad y Salud Ocupacional.

José Antonio Espinoza (2016), con su estudio titulado “Determinar en qué medida la Aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la Accidentabilidad Laboral de su Empresa” , encontró que este estudio se enmarca dentro de las investigaciones aplicadas en su trabajo, donde sigue los lineamientos del nivel Pre - experimental, debido a que realizó un Pre-Test y un Post-Test al personal de trabajadores de su empresa, para reducir los Accidentabilidad laboral de su empresa.

Es en ese sentido que al analizar los resultados confirman que mientras mejor se implemente un Programa de Capacitación en los trabajadores de Agua Mundo S.A.C., será mejor la eficacia en la Prevención de Riesgos Laborales y por ende la disminución de la Accidentabilidad Laboral.

En definitiva, la Implementación de Un Programa de Capacitación en Seguridad Industrial en la Empresa Agua Mundo S.A.C. posibilita la reducción de los Accidentes Laborales en general y según sus dimensiones.

## V. CONCLUSIONES

1°. En términos generales se ha demostrado mediante el estudio que la implementación de un Programa de Capacitación en Seguridad Industrial reduce los Accidentes Laborales en cualquier empresa sin importar el rubro.

En el presente estudio se comprobó que, desde el Mes de Enero del 2016, hasta el mes de Julio del 2019, hubo 26 accidentes con 84 días de tiempo perdido, con un promedio de 2.65 de Índice de Accidentabilidad y un promedio de 40.22 de Índice de Gravedad.

Y en los meses de agosto a diciembre del 2019 que se aplicó el Programa de Capacitación, hubo solo 2 accidentes laborales, con 3 días de tiempo perdido, con un Índice de Accidentabilidad de 0.27 y un Índice de Gravedad de 9, lo cual se llega a la conclusión, que dicho Programa de Capacitación aplicado a la Empresa Agua Mundo S.A.C. es sumamente beneficiosa para sus trabajadores, ya que está comprobado que reduce notablemente los Accidentes Laborales.

2°. En temas de costos que asumió la Empresa fue la siguiente:

Desde el mes de enero 2016, hasta julio 2019 hubo un gasto de 79,287.25 soles por concepto de “accidentes laborales” y en los meses de agosto a diciembre del 2019, que fueron los meses que se aplicó el Programa de Capacitación, los gastos bajaron a

1,845.06 soles. Como se ve la reducción de gasto por el concepto de accidentes laborales ha sido considerable, y además no se paralizó la producción; pero aun lo más importante es que se preserva la integridad física y la vida del trabajador.



## **VI. RECOMENDACIONES**

1° Considerar El Programa de Capacitación como una herramienta de Planificación y Evaluación en los Accidentes Laborales.

2° Promover una cultura de Prevención en la diversidad de Empresas, para reducir los Accidentes Laborales.

3° Establecer políticas de Prevención que coadyuven al nivel de seguridad en la empresa, identificando los Riesgos Laborales, para fortalecer los procesos de una Gestión en Seguridad eficiente.

4° Implementar medidas de seguridad colectivas, para reducir los Accidentes Laborales, con Programas de Capacitación en Bio Seguridad.

5° Propiciar un clima organizacional basado en una comunicación permanente sobre la Cultura de Prevención de Riesgos, para reducir los Accidentes Laborales.

6° El dictado de la Charla de Inducción deberá ser realizado por una persona competente, preparada y entendida del Tema, ya que será la primera capacitación que llevará el personal de trabajadores de la empresa.

7° Esta Capacitación de Inducción se dará en una sala amplia, donde los

trabajadores instruidos estarán sentados cómodamente, para poder absorber los conocimientos necesarios y serán dadas con la ayuda de un proyector.

8. En el intermedio de la Capacitación se dará un descanso de media hora y se servirán refrescos y sándwiches, para que el personal no se canse y se relaje.

9° El Instructor de la Capacitación, deberá constatar y controlar que todo el personal de trabajadores instruidos preste la atención adecuada, para que puedan recepcionar adecuadamente la información que se les está brindando.

10° Al final de la Capacitación se tomará un examen y solo podrán ingresar a trabajar los trabajadores que sacaron notas 15 como mínimo.

11° Para las Charlas diarias de seguridad, el Instructor deberá hacer preguntas al personal de trabajadores, para confirmar que los conocimientos impartidos fueron absorbidos en su totalidad por el personal de trabajadores.

12° Que el Área de seguridad constate plenamente que el personal de trabajadores de la empresa tenga los conocimientos necesarios para realizar un trabajo seguro sin exponerse a los peligros y riesgos de sus trabajos cotidianos y así evitar accidentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Takala, Jukka (2019). Las empresas deben ser capaces de anticipar los riesgos a largo plazo. Recuperado de <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=538&edi=24&xit=jukka-takala-director-ejecutivo-del-instituto-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-de-singapur-las-empresas-deben-ser-capaces-de-anticipar-los-riesgos-a-largo-plazo>
- El Peruano (2011). Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo. Recuperado de <http://www.29783.com.pe/LEY%2029783%20PDF/Legislaci%C3%B3n%20Per%C3%BA/Ley%2029783%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf>
- El Peruano (2012). Decreto Supremo No. 005-2012- TR, Reglamento de la Ley 29783. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/reglamento-de-la-ley-n-29783-ley-de-seguridad-y-salud-en-e-decreto-supremo-n-005-2012-tr-781249-1/>
- Jurado Gómez, Kensey Manuel (2015). “Implementación de un Programa de seguridad basado en el comportamiento para la prevención de Accidentes laborales, en un Proyecto de remodelación de oficinas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez”. Universidad Nacional de Ingeniería.
- Espinoza Ochante, José Antonio (2016). “Determinar en qué medida la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la accidentabilidad laboral en la Empresa EULEN del Perú S.A. Lima”. Universidad Particular Cesar Vallejo.
- Lozano Mantilla, Héctor (2017). “Plan de Acción orientado a la Prevención de Accidentes Laborales en SSK Ingeniería y Construcción”. Universidad Peruana de Ciencias e Informática.
- Patiño De Gyves, Mariana (2015). “La Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional y su impacto en el clima de seguridad de los trabajadores de una empresa de fertilizantes en Cajene Sonora”. Universidad de San Diego.
- Misaida Cruz, Nancy Gómez Et al (2014). “Diseño de un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional, para prevenir Riesgos Profesionales, en la Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria de Ciudad Barrios de RL Municipio de Ciudad Barrios Departamento de San Miguel”. Universidad de El Salvador.

Norma Iso. Norma ISO 45000. Recuperado de <https://www.nueva-iso-45001.com/>

Norma OHSAS. Norma OHSAS 18001:2007. Recuperado de <https://manipulaciondealimentos.files.wordpress.com/2010/11/ohsas-18001-2007.pdf>

Bird, Frank (1,969). Administración moderna de la seguridad y control de pérdidas. Recuperado de [https://www.academia.edu/18607911/Control de Perdidas Frank Bird](https://www.academia.edu/18607911/Control_de_Perdidas_Frank_Bird)

Bird, Frank (2017). La teoría de la causalidad. Recuperado de <https://prevencionar.com/2017/03/27/la-teoria-la-causalidad-frank-bird/>

Norma G. (2013). Norma G-O50, Seguridad durante la Construcción. Recuperado de <https://es.slideshare.net/MaryIBR/seguridad-durante-la-construccion-norma-g-050-48554800>

Ingenieros Electromecánicos S.A. (2015). Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de HLC Ingenieros. Recuperado de <http://www.ingelmec.com.pe/web/121728f/reglamento.pdf>

La Cámara (2015). Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo de PSI Tarraco Peruana SAC. Recuperado de <https://www.camaralima.org.pe/RepositorioAPS/0/0/par/EDICION690/Ed%20Digital%20690%20baja.pdf>

**ANEXOS**

### Anexo 1. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p><b>Problema general</b> ¿En qué medida la implementación de un Programa de Capacitación en seguridad industrial permitirá la reducción de accidentes laborales en el personal de trabajadores de la empresa Agua Mundo S.A.C.</p> <p><b>Problemas Específicos</b> - En qué medida el Programa de Capacitación en seguridad industrial influye positivamente en el logro de los objetivos, para la disminución de accidentes laborales. - En qué medida el Programa de Capacitación en seguridad industrial influye positivamente en la Organización de funciones de la empresa para la disminución de accidentes Laborales. - En qué medida el programa de capacitación en seguridad industrial influye positivamente en el manejo de recursos del</p>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar si el programa de capacitación en seguridad industrial, permitirá reducir los accidentes laborales en los trabajadores de la empresa Agua Mundo S.A.C.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b> -Determinar si el programa de capacitación en Seguridad Industrial, permitirá el logro de objetivos para la reducción de accidentes laborales. -Determinar si el programa de capacitación en seguridad industrial permitirá que la organización de funciones de la empresa reduzca los accidentes laborales.</p>	<p><b>Hipótesis General</b> La implementación de un programa de capacitación, en seguridad industrial, influye positivamente en la reducción significativa de accidentes laborales en los trabajadores de la Empresa Agua Mundo S.A.C.</p> <p><b>Hipótesis Especificas</b> -El programa de capacitación en seguridad industrial permitirá influir positivamente en el logro de los objetivos, para la disminución significativa de los accidentes laborales. - El programa de capacitación en seguridad industrial, permitirá influir positivamente en la organización de funciones de la empresa, para la disminución significativa de los accidentes laborales. -El programa de capacitación en seguridad industrial</p>	<p><b>Variable Independiente</b>  -Programa de Capacitación General.</p> <p><b>Variable Dependiente</b>  -Disminución de Accidentes laborales</p>	<p><b>Índice de % de Asistencia</b> <math display="block">I\% \text{ Asis.} = \frac{N^\circ \text{ Trab Convoc}}{N^\circ \text{ Trab Asistieron}} \times 100</math></p> <p><b>Índice de Capacitación</b> <math display="block">IC = \frac{\text{Horas hombre capacitada}}{N^\circ \text{ total horas trabajadas}} \times 100</math></p> <p><b>Índice % de Aprobación</b> <math display="block">I\% \text{ Aprob} = \frac{N^\circ \text{ Traba Aprob}}{N^\circ \text{ Trab Asist Curso}} \times 100</math></p> <p><b>Índice de frecuencia</b> <math display="block">IF = \frac{N^\circ \text{ accidente} \times 200.000}{N^\circ \text{ total horas trabajadas}}</math></p> <p><b>Índice de Severidad</b> <math display="block">\frac{N^\circ \text{ total días inhabil} \times 200.000}{N^\circ \text{ total horas trabajadas}}</math></p> <p><b>Índice de accidentabilidad</b> <math display="block">IS = \frac{IF \times IS}{200}</math></p>	<p><b>*Programa de Capacitación.</b></p> <p>- Inducción General.</p> <p>- Primer Test antes de la Inducción.</p> <p>-Segundo Test después de la Inducción.</p> <p>- Programa Mensual de Charlas diarias de seguridad Industrial.</p>

<p>programa, para la disminución de accidentes laborales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En qué medida el programa de capacitación en seguridad industrial influye positivamente en el desarrollo de actividades, para la disminución de accidentes laborales.</li> <li>- En qué medida el programa de capacitación en seguridad industrial influye positivamente en el nivel de control del programa, para la disminución de accidentes laborales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar si el programa de capacitación en seguridad Industrial permitirá que el manejo de recursos del programa reduzca los accidentes laborales.</li> <li>- Determinar si el programa de capacitación en seguridad industrial permitirá que el desarrollo de actividades reduzca los accidentes laborales.</li> <li>- Determinar si el programa de capacitación en seguridad Industrial permitirá que el nivel de control de la empresa reduzca los accidentes laborales.</li> <li>-</li> </ul>	<p>permitirá influir positivamente en el manejo de recursos de la empresa, para la disminución significativa de los accidentes laborales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El programa de capacitación en seguridad industrial, permitirá influir positivamente en el desarrollo de las actividades de la empresa, para la disminución significativa de los accidentes laborales.</li> <li>- El programa de capacitación en seguridad industrial, permitirá influir positivamente en el nivel de control de la empresa, para la disminución significativa de los accidentes laborales.</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

## Anexo 2. Instrumentos de Recolección de Datos

### A) Instrumentos



### PRIMERA PRUEBA DE CAPACITACION AGUA MUNDO S.A.C.

Nombre del Trabajador: .....

Cargo: .....

Fecha: .....

1. Cuál es el nombre de la Ley de Seguridad, que da la normativa para protegernos de Accidentes de trabajo.
  - a. 29783 Ley de Seguridad en el trabajo.
  - b. 29783 Ley de Seguridad y Enfermedades Ocupacionales en el trabajo.
  - c. 29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo.
  - d. 29783 Ley de Seguridad contra accidentes de trabajo.
  - e. Ninguna de las anteriores.
  
2. Cree Ud. ¿Qué es importante La seguridad en Obra, por qué?
 

.....

.....

.....
  
3. ¿Qué es un Acto Sub estándar?
  - a. Un evento no deseado que causa daño a las personas y al medio ambiente.
  - b. Situación determinada con potencial de daño.
  - c. Probabilidad de consecuencia y daño.
  - d. Acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador.
  - e. Todas las anteriores.
  
4. ¿Qué es un A.T.S. o un A.S.T.?
  - a. Es una Técnica que se basa en identificar los peligros que están expuestos.
  - b. Es una Técnica que se utiliza para evaluar los riesgos.
  - c. Es una Técnica que se realiza en el mismo lugar de Trabajo y con los propios trabajadores.
  - d. Todas las anteriores.
  - e. Solo a y b.



5. ¿En qué caso el Trabajador debe de utilizar un arnés de cuerpo entero y de una línea de anclaje con amortiguador de impacto con dos mosquetones de doble seguro?
- Siempre que la altura de caída libre sea mayor a 1.80 m.
  - A menos de 1.80 m, del borde de techos, lozas, aberturas y excavaciones sin barandas de protección perimetral.
  - En lugares que independientemente de la altura exista riesgo de caída sobre elementos punzocortantes, contenedores de líquidos e instalaciones eléctricas.
  - Sobre planos inclinados o en posiciones precarias (taludes de terreno, tejados), a cualquier altura.
  - Todas las anteriores.
6. ¿Que considera Ud. ¿Qué es un trabajo en Caliente?
- .....
- .....
- .....
7. ¿Cuál de estos trabajos considera Ud. que es un Trabajo en Caliente?
- Operación de picado y taladro.
  - Soldadura eléctrica
  - Esmerilado.
  - Solo b y c
  - Todas las anteriores.
8. Los trabajos en Espacios Confinados, pueden presentar los siguientes peligros.
- Atmosferas falta de oxígeno.
  - Atmosferas con polvos, vapores y gases peligrosos.
  - Peligros originados por partes móviles.
  - Descarga de fluidos o radioactividad.
  - Todas las anteriores.
9. ¿Qué porcentaje de Oxígeno debe de tener el aire en un Espacio confinado?
- De 18% A 22.5%
  - De 15% a 20.5%
  - De 17.5% a 21%
  - De 20.5% a 22%
  - De 19.5% a 23.5%
10. Diga Ud. ¿Lo que es un Seguro Complementario de Trabajo en Riesgo? (SCTR) Y para que se utiliza?
- .....
- .....

.....

**FIRMA DEL TRABAJADOR**



**SEGUNDA PRUEBA DE CAPACITACION AGUA  
MUNDO S.A.C.**

Nombre del Trabajador:

.....

Empresa: .....

Fecha: .....

**1. Cuál es el nombre de la Ley de Seguridad, que da la normativa para protegernos de Accidentes de trabajo.**

- a. 29783 Ley de Seguridad en el trabajo.
- b. 29783 Ley de Seguridad y Enfermedades Ocupacionales en el trabajo.
- c. 29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo.
- d. 29783 Ley de Seguridad contra accidentes de trabajo.
- e. Ninguna de las anteriores.

**2. ¿Qué es un Accidente Laboral o de trabajo?**

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**3. ¿Qué es una Condición Sub estándar?**

- a. Un evento no deseado que causa daño a las personas y al medio ambiente.
- b. Situación determinada con potencial de daño.
- c. Probabilidad de consecuencia y daño.
- d. Acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador.
- e. Ninguna de las anteriores.

**4. ¿Cuál de estos trabajos son considerados trabajos en caliente?**

- a. Soldadura eléctrica.
- b. Corte y soldadura oxiacetilénica.
- c. Esmerilado.
- d. Todas las anteriores.
- e. Solo a y b.

**5. ¿En qué caso el Trabajador debe de utilizar un arnés de cuerpo entero y de una línea de anclaje con amortiguador de impacto con dos mosquetones de doble seguro?**

- a. Siempre que la altura de caída libre sea mayor a 1.80 m.
- b. A menos de 1.80 m, del borde de techos, lozas, aberturas y excavaciones sin barandas de protección perimetral.
- c. En lugares que independientemente de la altura exista riesgo de caída sobre elementos punzocortantes, contenedores de líquidos e instalaciones eléctricas.
- d. Sobre planos inclinados o en posiciones precarias (taludes de terreno, tejados), a cualquier altura.
- e. Todas las anteriores.

6. ¿Que considera Ud. que es un Trabajo en Espacios Confinados?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. ¿Es necesario un Permiso para Trabajos en Espacios Confinados?

- a. Si.
- b. No.
- c. A veces.
- d. Solo a y c.

8. Herramientas manuales y Portátiles.

- a. Las herramientas se usarán de acuerdo a los fines que fueron diseñados.
- b. Está permitido trabajar con herramientas hechizas.
- c. Las herramientas eléctricas deben de ser desconectadas cuando se realice Cualquier limpieza, ajuste y/o cuando ya no sea necesaria su uso.
- d. Se mantendrán las herr4amientas en un lugar seguro.
- e. Todas las anteriores.

9. ¿Qué porcentaje de Oxigeno debe de tener el aire en el Espacio confinado?

- a. De 18% A 22.5%
- b. De 15% a 20.5%
- c. De 17.5% a 21%
- d. De 20.5% a 22%
- e. De 19.5% a 23.5%

10. ¿Diga Ud. ¿Si se deben de investigar todos los accidentes de trabajo y Por qué?


.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....

**FIRMA DEL TRABAJADOR**

## Validez del Instrumento

### Primer experto



**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**  
**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

---

**VALIDACION DE INSTRUMENTO**

**TITULO DE LA TESIS: "IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE CAPACITACION EN SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LA REDUCCION DE ACCIDENTES LABORALES, EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA AGUA MUNDO S.A.C."**

**PRESENTADO POR (TESISTA) Bachiller en Ingeniería Industrial Juan Manuel La Serna Hidalgo**

**I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO NRO: 01**

1.1 Apellidos y Nombres: Adolfo Escolástico Chuquitoma Huamani.

1.2 Grado Académico: Ingeniero Metalurgista.

1.3 Cargo e Institución donde labora: Jefe de HSE de Proyecto Las Bambas – Haug S.A.

**1.4 Tipo de Instrumento de evaluación: ENCUESTA**


INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0 – 20 %	REGULAR 21 – 40%	BUENO 41 – 60%	MUY BUENO 61 – 80%	EXCELENTE 81 – 100%
1 CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				X	
2 OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable				X	
3 ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
4 ORGANIZACION	Existe organización lógica				X	
5 SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				X	
6 INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				X	
7 CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos acordes a la tecnología				X	
8 COHERENCIA	Entre índices, indicadores y dimensiones				X	
9 METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr				X	

**II. OPCION DE APLICABILIDAD: El Programa es Aplicable para cualquier Proyecto**

**III. PROMEDIO DE VALORACION: Muy Bueno**

**IV. RECOMENDACIONES** : Se recomienda que el Programa así como está bien estructurado en temas, la persona que lo dicte lo haga de acuerdo a la Norma, con un lenguaje sencillo, pero conciso.

Firma del experto:

  
Ing. Adolfo Chuquitoma Huamani  
CIP: 167680

Fecha: 08/03/2021

DNI: 46706173

## Experto 2



**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMATICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA**  
**INGENIERIA INDUSTRIAL**

### VALIDACION DE INSTRUMENTO

**TITULO DE LA TESIS: "IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE CAPACITACION EN SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LA REDUCCION DE ACCIDENTES LABORALES, EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA AGUA MUNDO S.A.C."**

**PRESENTADO POR (TESISTA) Bachiller en Ingeniería Industrial Juan Manuel La Serna Hidalgo I.**

**DATOS GENERALES DEL EXPERTO NRO: 02**

1.1 Apellidos y Nombres: Héctor Andrés Lozano Mantilla

1.2 Grado Académico: Ingeniero Industrial

1.3 Cargo e Institución donde labora: Gerente de HSE de Proyectos-Haug S.A.

1.4 Tipo de Instrumento de evaluación: **ENCUESTA**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0 – 20 %	REGULAR 21 – 40%	BUENO 41 – 60%	MUY BUENO 61 – 80%	EXCELENTE 81 – 100%
1 CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					X
2 OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					X
3 ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					X
4 ORGANIZACION	Existe organización lógica				X	
5 SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				X	
6 INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				X	
7 CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos acordes a la tecnología					X
8 COHERENCIA	Entre índices, indicadores y dimensiones				X	
9 METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr					X

**II. OPCION DE APLICABILIDAD: El Programa de Capacitación es tambien aplicable para un Proyecto Minero.**

**III. PROMEDIO DE VALORACION: Es Excelente**

**IV. RECOMENDACIONES** : Se recomienda que el Profesional que aplique el Programa de Capacitación, tenga los conocimientos necesarios para dictarla, que no utilice palabras rebuscadas y que sea directo y ameno, para que el personal de trabajadores, preste la necesaria atención y logre captar los temas que se van a dictar, y así evitamos accidentes.

**Firma del experto:**



**Ing. Héctor Lozano Mantilla**  
**CIP: 208677**

**Fecha: 17/03/2021**

**D N I : 18226574**



### Experto 3



**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMATICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA**  
**INGENIERIA INDUSTRIAL**

#### VALIDACION DE INSTRUMENTO

**TITULO DE LA TESIS : " IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE CAPACITACION EN SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LA REDUCCION DE ACCIDENTES LABORALES, EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA AGUA MUNDO S.A.C."**

**PRESENTADO POR (TESISTA) Bachiller en Ingeniería Industrial Juan Manuel La Serna Hidalgo**

**I.DATOS GENERALES DEL EXPERTO NRO: ...03.**

1.1 Apellidos y Nombres: ...Walter Edmundo Lamas Cumpa

1.2 Grado Académico: .....Ingeniero Ambiental.....

1.3 Cargo e Institución donde labora:Jefe de Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

1.4 Tipo de Instrumento de evaluación: **ENCUESTA**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0 – 20 %	REGULAR 21 – 40%	BUENO 41 – 60%	MUY BUENO 61 – 80%	EXCELENTE 81 – 100%
1 CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					X
2 OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable				X	
3 ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
4 ORGANIZACION	Existe organización lógica				X	
5 SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				X	
6 INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				X	
7 CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos acordes a la tecnología				X	
8 COHERENCIA	Entre índices, indicadores y dimensiones					X
9 METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr					X

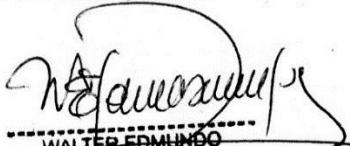
**II. OPCION DE APLICABILIDAD : El Programa de Capacitación es Aplicable**

**III. PROMEDIO DE VALORACION: Está en el rango de Muy Bueno**

**IV. RECOMENDACIONES : Al momento de dictar las Capacitaciones se deberán de dar**



Charlas de sensibilización, para impactar a los trabajadores  
y así permitir que estén atentos lo cual hará que no se  
Accidenten.



-----  
WALTER EDMUNDO  
LAMAS CUMPA  
INGENIERO AMBIENTAL  
Reg. CIP Nº 184419

Firma del experto: .....

WALTER EDMUNDO LAMA CUMPA  
CIP N° 184419

Fecha: 19./03/2021.

D N I : .....16593426.....

### Anexo 3. Base de datos

*Tabla 10: Evaluación antes y después de la capacitación*

N°	EVALUACIÓN ANTES		EVALUACIÓN DESPUÉS	
	NOTA	CONDICIÓN	NOTA	CONDICIÓN
1	18	Aprobado	18	Aprobado
2	10	Desaprobado	14	Aprobado
3	8	Desaprobado	16	Aprobado
4	16	Aprobado	18	Aprobado
5	10	Desaprobado	14	Aprobado
6	14	Aprobado	16	Aprobado
7	10	Desaprobado	14	Aprobado
8	16	Aprobado	16	Aprobado
9	4	Desaprobado	12	Aprobado
10	10	Desaprobado	14	Aprobado
11	12	Aprobado	14	Aprobado
12	10	Desaprobado	12	Aprobado
13	12	Aprobado	16	Aprobado
14	4	Desaprobado	12	Aprobado
15	10	Desaprobado	14	Aprobado
16	10	Desaprobado	14	Aprobado
17	8	Desaprobado	12	Aprobado
18	14	Aprobado	16	Aprobado
19	4	Desaprobado	10	Desaprobado
20	6	Desaprobado	12	Aprobado
21	14	Aprobado	16	Aprobado
22	10	Desaprobado	14	Aprobado
23	8	Desaprobado	12	Aprobado
24	16	Aprobado	18	Aprobado
25	8	Desaprobado	14	Aprobado
26	6	Desaprobado	12	Aprobado
27	10	Desaprobado	14	Aprobado
28	14	Aprobado	16	Aprobado
29	10	Desaprobado	12	Aprobado
30	12	Aprobado	14	Aprobado
31	12	Aprobado	12	Aprobado
32	6	Desaprobado	12	Aprobado
33	2	Desaprobado	10	Desaprobado
34	12	Aprobado	14	Aprobado
35	10	Desaprobado	12	Aprobado
36	12	Aprobado	16	Aprobado
37	6	Desaprobado	12	Aprobado
38	8	Desaprobado	14	Aprobado

39	10	Desaprobado	14	Aprobado
40	6	Desaprobado	12	Aprobado
41	4	Desaprobado	14	Aprobado
42	12	Aprobado	16	Aprobado
43	14	Aprobado	16	Aprobado
44	10	Desaprobado	12	Aprobado
45	12	Aprobado	14	Aprobado
46	6	Desaprobado	12	Aprobado
47	12	Aprobado	14	Aprobado
48	10	Desaprobado	14	Aprobado

Fuente: elaboración propia

**Anexo 4. Evidencia de similitud digital**

IMPLEMENTACION DE UN  
PROGRAMA DE  
CAPACITACION EN  
SEGURIDAD INDUSTRIAL  
PARA LA REDUCCION DE  
ACCIDENTES LABORALES EN  
LOS TRABAJADORES DE LA  
EMPRESA AGUA MUNDO

Fecha de entrega: 18-oct-2020 09:44p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1419264623

Nombre del archivo: TESIS\_JUAN\_LA\_SERNA\_2020\_-\_OK\_ULTIMITA\_2\_CORREGIDO\_1\_2.docx (1.51M)

Total de palabras: 17181 *por* Juan Manuel La Serna Hidalgo

Total de caracteres: 94336

## IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE CAPACITACION EN SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LA REDUCCION DE ACCIDENTES LABORALES EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA AGUA MUNDO S.A.C

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>10%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>10%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>Submitted to Universidad Peruana de Ciencias e Informatica</b>	<b>10%</b>
	Trabajo del estudiante	

Excluir citas      Activo  
Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias      < 15 words

## Anexo 5. Autorización de publicación en repositorio



**FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACION  
DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS EN EL  
REPOSITORIO INSTITUCIONAL UPCI**

**1.- DATOS DE AUTOR**

**Apellidos y Nombres:** La Serna Hidalgo Juan Manuel  
**DNI:** 09459205 **Correo electrónico:** [jmelvirrey@gmail.com](mailto:jmelvirrey@gmail.com)  
**Domicilio:** Jr. Enrique Seoane 285 Dpto 301 San Borja – Lima  
**Teléfono Celular:** 922474424

**2.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO O TESIS**

**Facultad/Escuela:** Ingeniería Industrial  
**Tipo :** Trabajo de Investigación ( ) Tesis ( X )  
**Título del Trabajo de Investigación/Tesis**  
 “IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE CAPACITACION EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, PARA LA REDUCCION DE ACCIDENTES LABORALES EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA AGUA MUNDO S.A.C.”

**3.- OBTENER:**

Bachiller ( ) Titulo ( x ) Mg. ( ) Dr. ( ) PhD. ( )

**4.- AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN VERSION ELECTRONICA**

Por la presente declaro que el documento indicado en el ítem 2 es de mi autoría y exclusiva titularidad, ante tal razón autorizo a la Universidad Peruana de Ciencias e Informática para publicar la versión electrónica en su Repositorio Institucional (<http://repositorio.upci.edu.pe>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Autorizo la publicación de mi tesis (marque con una X):

( X ) Si, autorizo el depósito y publicación total.  
 ( ) No, autorizo el depósito ni su publicación.

Como constancia firmo el presente documento en la ciudad de Lima, a los 20 días del mes de Diciembre del 2020

  
 -----  
 Firma



Para llenar por el responsable del Repositorio Institucional de la UPCI

Fecha de sustentación:

Fecha de Ingreso:

Fecha de publicación en repositorio:

**Anexo 6. Manual de inducción general Agua Mundo S.A.C.**



**Departamento de Seguridad Salud y Medio  
Ambiente**

**MANUAL DE INDUCCIÓN GENERAL  
AGUA MUNDO S.A.C.**

**VERSION I - 2020**

**ASPECTOS BASICOS A CONSIDERAR PARA EL PERSONAL NUEVO EN LA  
EMPRESA AGUA MUNDO S.A.C.**

El siguiente documento es un manual de reglas de seguridad y conceptos básicos, cuyo fin es la de proteger su vida y la de todos los miembros de la compañía, así como la prevención de accidentes e incidentes relacionadas a las actividades que realiza todo trabajador de Agua Mundo SAC. y terceros.

## **INDICE**

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. POLÍTICA DE AGUA MUNDO SAC.**
- 3. CONCEPTOS BÁSICOS**
- 4. PORQUE SUCEDEN LOS ACCIDENTES**
- 5. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**
- 6. MEDIO AMBIENTE**
- 7. CÓDIGO DE COLORES Y SÍMBOLOS DE SEGURIDAD**
- 8. MATERIAL PELIGROSO**
- 9. COMUNICACIÓN**
- 10. RESPUESTAS DE EMERGENCIA: PRIMEROS AUXILIOS INCENDIOS, EN CASO DE ACCIDENTE**
- 11. PRINCIPALES RIESGOS**
- 12. INSPECCIONES**
- 13. PERMISOS DE TRABAJO: ESPACIOS CONFINADOS TRABAJOS EN ALTURA, TRABAJOS EN CALIENTE, TRABAJOS ELÉCTRICOS**
- 14. ORDEN Y LIMPIEZA**
- 15. REGLAS GENERALES**



## 1. INTRODUCCIÓN

La inducción general es la capacitación inicial para ayudar al trabajador de Agua Mundo SAC., terceros y proveedores a ejecutar el trabajo en forma segura, eficiente y correcta. Conociendo los riesgos a los que está expuesto. Estas se dividen en dos tipos de Inducciones: generales que la da el Departamento de Seguridad y de trabajo específico que la da el Supervisor de Obra en Obra.

## 2. POLITICA DE SEGURIDAD

Agua Mundo SAC está comprometida en alcanzar el más alto rendimiento en salud y la seguridad ocupacional, con el fin de crear y mantener un ambiente trabajo seguro y saludable en todos sus TRABAJADORES.

### MISION:

Está dirigida a desarrollar y prestar servicios comerciales con calidad y garantía, satisfaciendo las necesidades y expectativas de nuestros clientes, a fin de lograr el liderazgo en la entrega de nuestros productos.

### VISION:

Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de nuestros clientes, satisfaciendo y superando sus expectativas a través de nuestros servicios y que combine de manera óptima productos, servicios y conveniencia.

## 3. CONCEPTOS BÁSICOS QUE DEBE UD. CONOCER

**Peligro** es la propiedad inherente de un agente químico, biológico o físico en una serie de condiciones. Potencialidad de daño (amenaza inminente)

**Riesgo.** -es una función de probabilidad y la consecuencia es la Probabilidad de sufrir una pérdida

**Peligros Químicos.** - producidos por: explosivos, líquidos inflamables, humos de la combustión, vapor gas, neblinas, polvo, humo metálico

**Peligros físicos.** - ruido, temperatura extrema, iluminación, vibración, radiación, presión humedad

**Peligros Biológicos.** - bacterias, virus, hongos, mohos parásitos gastrointestinales

**Peligros Ergonómicos.** - Levantamiento inapropiado, posiciones incómodas, movimiento repetitivo, herramientas inadecuadas, condiciones visuales deficientes

**Peligros Psicosociales.** - Las interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción, sus necesidades, su situación personal y las condiciones de su organización; puede influir en la salud, en el rendimiento y la satisfacción en el trabajo.

**IPERC (Identificación de Peligros, evaluación de Riesgos y sus controles)**

Es una herramienta de Gestión que permite identificar los peligros, evaluar los riesgos y adoptar los controles, asociados a los procesos de cualquier organización, para que los trabajadores, tengan pleno conocimiento de esos peligros y riesgos relevantes y así evitar accidentarse.

**Enfermedad profesional.** - es aquella causada de una manera directa por el ejercicio de una profesión u oficio (efecto lento y progresivo), como consecuencia de los agentes físicos, químicos, biológicos o ergonómicos del trabajo que desempeña.

**Accidente** es un evento no deseado, el cual resulta en lesiones a las personas, daños a la propiedad o pérdidas en el proceso.

### **Tipos de accidentes**

1. Accidente Trivial o Leve. - después del accidente debe volver al trabajo máximo al día siguiente
2. Accidente Incapacitante. - después del accidente él médico diagnostica descanso
3. Accidente Fatal. - fallecimiento a consecuencia de una lesión de trabajo

**Incidente** Un evento no deseado, el cual, bajo circunstancias ligeramente diferentes, podría haber resultado en lesiones a las personas, daños a la propiedad o pérdidas en el proceso. No genera costo.

**Primeros auxilios** Son los tratamientos inmediatos y provisorios dados en caso de accidentes o enfermedades imprevistas. Salvar vidas y evitar complicaciones por las lesiones, hasta que pueda ponerse al paciente a cargo de un médico para su tratamiento definitivo.

**Extintor** es un aparato portátil que contiene polvo líquido o gas, son expulsados bajo presión con el propósito de extinguir un incendio en la fase inicial.

**Fuego** Es una reacción química, que resulta de la combinación de cuatro elementos y en una proporción adecuada, calor o fuente de ignición, combustible, oxígeno y reacción química en cadena.

**Supervisor de Obra.** Es un guía, orientador, un amigo y sobre todo un líder, un conductor que sabe persuadir con su ejemplo, sus actitudes y sus ideas, para que se cumpla, por libre y responsable decisión de los trabajadores con la política y líneas de acción a seguir. Para lograr los objetivos.

**Procedimientos de trabajo seguro** Son materiales escritos de cómo realizar las tareas de los diferentes lugares de trabajo. Solicite a su Maestro de Obra para, hacer su trabajo de una manera más eficiencia y seguridad

**Estándar de trabajo** es un parámetro que indica la forma correcta de hacer las cosas

**Programa Anual de Seguridad, Salud y Medio Ambiente** es el planeamiento, organización, dirección, ejecución y control de las actividades encaminadas a identificar, evaluar y controlar todas aquellas acciones omisiones y condiciones que pudieran afectar la salud o la integridad física de los trabajadores, daños a la propiedad, interrupciones de los procesos productivos o degradación del medio ambiente.

## 4. PORQUE SUCEDEN LOS ACCIDENTES

### Factores comunes de los accidentes

Los accidentes ocurren porque se dan errores o excesos de confianza (Actos Subestándares) o por herramientas o por instalaciones fuera de norma. (Condiciones subestándares), no cumplir los procedimientos, tomar atajos por: Presión, empeñoso, apuro, pereza, trabajador sin experiencia, exceso de confianza, mala comunicación, falta de supervisión, trabajos que se hacen de vez en cuando, falta de planificación, malos Hábitos.

### Causas de los accidentes

**A. Causas Inmediatas.** - producidas por Actos y Condiciones Subestándares.

- 1. Actos Subestándares.** - Una acción errada o equivocada que realiza un trabajador, y tiene que ver con la falta de sentido común. **Por ejemplo:** Operar equipos sin autorización, Omisión de advertir, Omisión de asegurar, Operar a velocidad inadecuada, Desactivar dispositivos de seguridad, Usar equipo defectuoso, No usar los EPP correctamente, Carga Incorrecta, Levantar incorrectamente, Posición indebida, Dar servicios a equipos en funcionamiento, Jugueteo, Bajo la influencia del alcohol o drogas, Uso indebido del equipo
- 2. Condiciones Subestándares.** - Es el riesgo físico o mecánico que se encuentra en el área de trabajo mal funcionamiento de equipos o errores de diseño. **Por ejemplo,** Guardas o Barandas Inadecuadas, Equipos de protección incorrecto o inadecuados, Herramientas Equipo o materiales defectuosos, Congestión o Acción restringidas, Sistema de advertencia Inadecuado, Peligro de Incendios y explosiones, Orden y limpieza deficiente/desorden, Exposición al Ruido, Exposición a la radiación, Temperaturas extremas, Iluminación deficiente o Excesiva, Ventilación inadecuada, Condiciones Ambientales Peligrosas

**B. Causas Básicas** producidas por factores personales y de trabajo

- 1. Factores Personales.** - Son los relacionados con la falta de habilidades, conocimientos, la condición físico - mental y psicológica de la persona.
- 2. Factores del Trabajo.** - Se refiere a defectos en el diseño, errores y demora logística, adquisiciones inadecuadas, uso de equipos, herramientas y materiales inapropiados y mala elección o mala ejecución de los métodos de explotación. Están relacionados con el ambiente de trabajo.

### Porque se deben investigar los incidentes y accidentes

- Todos los incidentes y accidentes deben ser investigados para establecer sus causas y su potencial de pérdida. La investigación estará a cargo del Supervisor de Obra del trabajo, con la finalidad de encontrar sus verdaderas causas para corregirlas o eliminarlas, quien efectuará el informe correspondiente
- Su finalidad es la de aprovechar la experiencia para evitar repeticiones y su importancia radica en la objetividad de los datos de un hecho consumado

## **5. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

El trabajador es responsable por el debido uso de su equipo de protección personal y, por el buen estado de conservación y mantenimiento del mismo, pudiendo proceder a cambiarlo, cuando sea necesario. En todo el sitio se debe usar casco y zapatos de seguridad.

### **1. Cascos de Seguridad**

Nunca deben pintarse, pues eso puede reducir la fuerza o esconder defectos del casco. No taladre / perfore agujeros en el casco. No use un casco desportillado o rajado. No use un casco después de un impacto fuerte - aunque el casco parezca estar bien - bótelos.

### **2. Lentes de Seguridad**

Deben usarse en todo momento cuando se está en las áreas de trabajo.

### **3. Escudos para la Cara / Gafas Protectoras**

En tareas de soldar, triturar, manejar o mezclar químicos y perforar.

### **4. Tapones /Orejeras**

Los trabajadores que realicen actividades en las cuales el nivel de ruido es igual o mayor de 85 dB, deben usar protección auditiva, donde hay equipo pesado funcionando cerca o cuando se usa herramientas mecánicas o eléctricas

No debe exponerse a ruido continuo, intermitente o de impacto 140 dB

### **5. Protección Respiratoria**

Usar en donde exista presencia de polvo, vapores o gases tóxicos, por ejemplo, perforación, chancadora, movimiento de tierra, soldaduras, etc.

Las personas que tienen que usar protección respiratoria, deben estar afeitadas al ras.

El Oxígeno (O<sub>2</sub>): mínimo 19.5%

### **6. Guantes**

Los trabajadores que manipulen objetos pesados, cortantes, materiales toscos, eléctricos, radioactivos, químicos o abrasivos deberán usar guantes.

### **7. Zapatos de Seguridad**

Usar en todas las áreas, debe ser de punta de acero, de su talla y en buenas condiciones.

### **Arnés de Cuerpo Entero**

Es obligatorio usar arnés de seguridad y línea de vida. En cualquier trabajo mayor a 1.8 mts de altura.

## **6. MEDIO AMBIENTE**

- Mantener limpia su área de trabajo y equipos, no botes basura al suelo.
- Clasificar los desperdicios de tu área de trabajo, para su adecuada eliminación.
- No botes residuos de aceites o combustibles al piso.

- Prohibido quemar basura o desperdicios.

## 7. CODIGO DE COLORES Y SIMBOLOS DE SEGURIDAD

Los letreros con el Código de Señales y Colores están colocados para su protección; no los quites, permite un rápido reconocimiento y es una advertencia de peligro, por tanto, deberá adoptar las siguientes medidas de prevención de riesgos:

Los símbolos de seguridad Cintas de Riesgo o Barricada Identifica los Riesgos de Seguridad o define Áreas **BARRICADAS** Indican áreas restringidas - como: Excavaciones, Peligro debido a objetos que caen, etc. Hay dos tipos principales de barricadas: Barricadas de Advertencia y Barricadas de Protección:

### a. Señal de obligación azul

Señal de seguridad que Obliga un comportamiento determinado. Por ejemplo, el uso de casco, guantes, respirador etc.

### b. Señal de advertencia amarillo

Señal de seguridad que advierte un peligro. Por Ej. Advertencia de peligro, fuego, etc.

### c. Señal de prohibición rojo

Señal de seguridad que prohíbe. Por ejemplo, fumar, uso de aire comprimido, personal autorizado etc.

### d. Señal de información general verde

Señal de seguridad que informa, Por ejemplo, zona de sismo, señalización de ruta, etc.

**e. Información contra incendio Ubicación** de alarmas contra incendios o equipos y servicios para combatir el fuego.

El área pintada de amarillo y negro se emplea para indicar que se requiere tener precaución

**Los Cilindros de desperdicios de acuerdo al código de colores de la Empresa son:**

#### ➤ Cilindro verde domestico

Material a depositar plásticos, restos de alimentos, cartones trapos de limpieza (sin grasa) envases de gaseosas vidrios, papeles etc.

#### ➤ Cilindro azul inflamable

Material a depositar trapos y otros materiales impregnados con aceites, grasas, petróleo y solventes, latas vacías de pintura, envases de aerosoles y de productos químicos inflamables, filtros usados drenados.

#### ➤ Cilindro amarillo industrial basura metálica

Material a depositar latas vacías de electrodos, alambres, restos de soldadura, calaminas latones y otros residuos metálicos livianos no reciclables

#### ➤ Cilindro rojo peligroso

Material a depositar pilas usadas baterías de ni-cd, tóner de impresoras y fotocopiadoras, envase de reactivos químicos, residuos del centro médico, fluorescentes y luminarias del tipo halon sodio y mercurio.

## 8. MATERIAL PELIGROSO

Cualquier sustancia química que es capaz de dañar a la vida propiedad y medio ambiente  
Los lugares de trabajo, el equipo y oficinas deben ser mantenidos limpios y ordenados en todo momento

## 9. COMUNICACIÓN

Si tiene dudas acerca de cualquier cosa que afecte su seguridad, salud y/o bienestar, o la de los demás ¡**PREGUNTE!**

Si las instrucciones de su Supervisor de Obra no son claras, pida una aclaración.

## 10. RESPUESTAS DE EMERGENCIA

Que en cada proyecto exista un botiquín de emergencias.

Si el accidente ocurre en zonas urbanas o rurales el conductor deberá dejar constancia en la comisaría más cercana y luego informar a la empresa los antecedentes: fecha, hora lugar del accidente, identificación de los demás involucrados, conductores, testigos, vehículos descripción del accidente y estimación de daños.

### En caso de accidente

1. Dentro de sus posibilidades auxiliara a los heridos y no moverá hasta que llegue la ambulancia y médico, a menos que sus vidas estén amenazadas.
2. Brindar atención hasta que llegue ayuda especializada, de tener conocimientos de Primeros Auxilios aplíquelos eficientemente.
3. Si hay muertos, no lo mueva sin orden del Juez de Paz y en presencia de la policía.
4. Todo accidente de trabajo por leve, grave o fatal que sea, deberá ser comunicado al Maestro de Obra a la brevedad posible.
5. El Maestro de Obra comunicara a vigilancia interna quien comunicara al Residente de Obra y al Prevencionista, brindando información importante: Lugar, tipo de emergencia y estado de la víctima.
6. Vigilancia interna, llamara de inmediato a la posta médica para él envío de la ambulancia.
7. Es importante que el Supervisor de Obra /Prevencionista o encargado de la obra, informe a/ al :  

Jefe de Prevención de Riesgos:	Ing. Juan La Serna H.	Cel.
922474424		
Gerencia General de Agua Mundo :	Ing.	Cel.
8. Es obligación de todo Supervisor de Obra y Prevencionista, efectuar de inmediato la investigación de los accidentes personales o de equipo ocurridos y reportarlos en un formato, dentro de las 24 horas.

### Primeros auxilios

Atención inmediata en el siguiente orden para prestar primeros auxilios a las personas accidentadas:

Tipos de primeros auxilios: ABC, Resucitación Cardio Pulmonar Básica (RCP), Control de Sangrado, Manejo de Quemaduras, Manejo de Fracturas, Inmovilización y transporte, desatragantamiento

1. Proteger antes de actuar debemos tener la total seguridad de que tanto el accidentado como nosotros estamos fuera de peligro
2. Avisar del accidente a su Supervisor de Obra, por cualquier medio.
3. Socorrer actuaremos sobre el accidentado reconociendo sus signos vitales.
  - Conciencia ¿qué le pasa? ¿Me oye? ¿Se encuentra bien?
  - Respiración Ver movimientos torácicos. Oír la respiración. Sentir el aliento en la mejilla.
  - Pulso se explora siempre en la arteria carótida.

Los Botiquines están ubicados en un lugar donde todos los trabajadores deben conocer su ubicación.

### **En caso de incendio**

Participe activamente en los programas de capacitación, para conocer el fenómeno del incendio, sus riesgos y procedimientos para enfrentarlo.

Conozcamos los tipos de fuego:

- Clase A: Los fuegos en materiales sólidos que producen brasas: como madera, carbón, papel cartones, etc.
- Clase B: materias líquidas y gaseosos como alcoholes, gasolina, disolventes, hidrógeno, metano, acetileno
- Clase C: equipos energizados como: tableros eléctricos, motores, equipos de computación, etc.
- Clase D: metales combustibles Ej. magnesio, potasio, fósforo.

El tipo de extintor que cuenta la compañía es polvo químico seco PQS y se encuentran ubicados, en todos los equipos y áreas de trabajo; actuando por sofocación en fuegos de la clase a, b y c.

Y Dióxido de carbono CO<sub>2</sub>, que es ideal para equipos eléctricos.

### **Uso de los extintores:**

1. Descolgar del lugar donde está anclado, sin golpearlo
2. Quitar el seguro y el pasador, con la boquilla apuntando hacia abajo
3. Dirigirse al lugar del incendio, siempre a favor del viento
4. Detenerse unos 3 a 2 metros antes del fuego
5. Accione y mueva la boquilla de lado a lado lentamente
6. Los extintores usados se deberán recostar en señal de usados y recuerde nunca darle la espalda al fuego

### **Métodos de Prevención de incendios:**

1. Mal manejo de cilindros de gas
2. Desconectar los aparatos eléctricos después de usarlos y revisión periódica de las instalaciones eléctricas
3. Conservando ceras, líquidos inflamables, pinturas, etc., en áreas ventiladas lejos de fuentes generadoras de calor, llamas o fuegos
4. Eliminación segura de desechos

5. Alejando elementos combustibles (telas, papel, cartón, etc.) de fuentes de calor.
6. Respetando la prohibición de fumar, especialmente cerca de líquidos inflamables y de materiales combustibles (Tropos, aserrín, papeles, etc.).
7. Orden y limpieza.

#### **Como sobrevivir a un incendio:**

1. Analice la magnitud de la emergencia
2. Conserve la calma y serenidad
3. Active la alarma
4. Siga las rutas de evacuación
5. No use elevadores ni escaleras
6. No abra puertas innecesariamente y cierre estas detrás de Ud.
7. Respire a intervalos, camine cerca del piso o a gatas repliéguese a la Pared
8. Si por algún motivo queda atrapado, en su cuarto localice una ventana que dé hacia fuera
9. Si se incendia su ropa pare, abajo y a rodar en el suelo
10. Ventile las áreas con humo si no existe fuego

### **11. PRINCIPALES RIESGOS EN EL TRABAJO**

Aprenda a reconocer y a corregir las condiciones peligrosas en su ambiente de trabajo, o sea todo lo que lo rodea, su área de trabajo, sus herramientas y equipos de protección, y aún la ropa que usted usa para trabajar-Lea y siga todos los avisos colocados en su área de trabajo.

Estos avisos lo pueden alertar acerca de peligros específicos, explicar el uso de los equipos de seguridad o darle instrucciones generales de seguridad.

### **12. INSPECCIONES**

El Prevencionista de Riesgos y el Supervisor de Obra están autorizados a realizar inspecciones en cualquier momento, incluyendo registros de personal, cajas de herramientas, vehículos, áreas de trabajo, equipos y partes críticas, evaluaciones de orden y limpieza, inspecciones generales y recorridos originados por aspectos de seguridad etc., según sea necesario. Proporcionando un medio de evaluación permanente sobre las condiciones de salud y seguridad.

### **13. PERMISOS DE TRABAJO**

Se requieren permiso de trabajo a los siguientes trabajos de Alto riesgo.

#### **a. Espacios confinados**

- Son trabajos en aberturas limitadas de entrada y salida con Ventilación natural inadecuada
- No ingrese sin la aprobación de su Maestro de Obra /jefe inmediato
- Tener en cuenta la disponibilidad de equipo de monitoreo de gases para la verificación de la seguridad del área de trabajo, equipo de protección personal adecuado para cada trabajador, ventilación adecuados, equipo de comunicación, la capacitación respectiva, y la colocación visible del permiso de trabajo.



- La Emisión del Permiso de Entrada a Espacios confinados, solo se hará una vez que se haya confirmado la existencia de atmosfera segura dentro de los siguientes rangos:
  - Oxigeno de 19 a 22 % en el aire.
  - Gases o vapores inflamables Cero %

#### **b. Trabajos en altura**

- De realizar trabajos en altura o en distintos niveles a partir de 1.80 metros se usará un sistema de prevención y detención de caídas, tales como: anclaje, línea de vida y arnés.
- Cuando el trabajo a realizarse sea en alturas superiores a los 15 metros los trabajadores presentaran certificados de suficiencia médica, el mismo que deberá descartar problemas de: epilepsia, vértigo, insuficiencias cardiacas, asma bronquial crónica, alcoholismo y enfermedades mentales.
- Cuando trabaje en lugares elevados recuerde que debe haber personal debajo de usted, por ello se debe tener especial cuidado en colocar señales de advertencia, portátiles o barreras indicando el peligro. NO deje caer herramientas o material al suelo, ni tampoco lo arroje, use baldes con soga para subir o bajar lo que necesite.

#### **c. Trabajos en caliente**

- a. Son trabajos de soldadura, chispas de corte, esmerilado y otras afines, como fuente de ignición en áreas con riesgos de incendio; Deberá inspeccionar previamente el área de trabajo, contar con Extintor y protección de áreas aledañas, Cubrir o retirar elementos combustibles equipo de protección personal adecuado, la capacitación respectiva, colocación visible del permiso de trabajo, señalizar o aislar el área con avisos y la supervisión permanente en el lugar.
- b. Los riesgos que presenta la soldadura se incluyen: quemaduras, dolencias en los ojos por radiaciones ultravioletas del arco, choque eléctrico, incendios, vapores tóxicos
- c. Los soldadores y ayudantes usaran obligatoriamente careta para soldar. y prendas protectoras de cuero.
- d. Las botellas de oxígeno o acetileno deben ser colocadas en posición vertical y aseguradas con cadenas de forma tal que no puedan caer al suelo.
- e. Para obtener una presión constante y segura, es obligatorio poner un regulador de oxígeno en la válvula del cilindro. Nunca use oxígeno de un cilindro sin la válvula reguladora. Haga lo mismo con el acetileno.
- f. Los cilindros de oxígeno no se deben dejar nunca en lugares donde pueden estar expuestos al calor.
- g. Siempre ponga la tapa o capuchón en los cilindros que no están en uso, para proteger la válvula del cilindro.
- h. Cuando se está quitando o limpiando escoria, o esmerilando, levante solamente la visera de la careta, no levante la careta entera. Así sus ojos y cara estarán completamente protegidos contra chispas y escoria caliente por la placa transparente de la careta.
- i. Los cilindros de acetileno y oxígeno no deben rodarse echados horizontalmente o a lo largo ni deben usarse como rodillos.
- j. Para efectuar operaciones de soldadura dentro de espacios cerrados debe asegurarse que esté completamente libre de vapores inflamables y debe proveerse de un sistema de ventilación que permite ingreso de aire fresco y la evacuación de gases producidos

por la soldadura. Donde se requiera el uso de nitrógeno o bióxido de carbono para protección de la soldadura, el soldador deberá estar protegido por un respirador de línea de aire y otro trabajador estará vigilando la operación desde el exterior.

- k. Cierre siempre las válvulas de los cilindros vacíos. Podrían contener pequeñas cantidades de gas y constituir un peligro.
- l. El material utilizado en las etapas de confección de tanques para el agua, es de Acero inoxidable, igualmente las cañerías que se acoplan y sueldan a dichos tanques, por eso se debe de tener bastante cuidado al aplicar la soldadura.

#### **d. Trabajos eléctricos**

Todos los trabajos en instalaciones eléctricas deben llevarse a cabo con personal especializado, en equipos o instalaciones eléctricas energizadas circuitos previamente desenergizados y contar con planos o diagramas que mostrarán información actualizada que ayude a identificar y operar el sistema eléctrico.

#### **e. Trabajo de Montaje de Tanques de Acero Inoxidable y Tuberías**

##### **❖ Soldadura de cañerías en Tanques de Acero Inoxidable.**

##### **✓ Peligros:**

- Tanque de Acero Inoxidable.
- Electricidad.
- Maquina eléctrica de soldar.
- Calor.

##### **✓ Riesgos:**

- Caída de Material.
- Aplastamiento.
- Electrocuación.
- Quemaduras
- Proyección de partículas incandescentes.
- Incendio.

##### **✓ Controles:**

- Asegurar los tanques al momento de soldar.
- Señalizar el área de trabajo.
- Las maquinas eléctricas de soldar deberán estar ubicadas sobre una superficie seca y estar provistas de:
  - \*Cables, pinzas y conexiones con aislamiento suficiente y en buenas condiciones.
  - \*Pinza de tierra conectada por cable en toda su extensión.
  - \*Cables de puesta a tierra conectados a tierra.
- Tanto el soldador como su ayudante deberán ejecutar los trabajos con sus respectivos EPP requeridos como:
  - + Careta de soldar.
  - + Lentes de policarbonato (colocados debajo de la careta).
  - +Casaca de cuero cromo.
  - + Guantes de cuero cromo (caña larga).

- + Escarpines de cuero cromo.
- + Botas de seguridad con punta de acero.
- + Gorra.
- Contar con un extintor de polvo químico seco de ABC, de 12 kg. Con Certificación UL, ubicado en un lugar accesible y debidamente señalizado.

#### ❖ **Montaje de Tanque de Acero Inoxidable.**

##### ✓ **Peligros:**

- Tanque de Acero Inoxidable.
- Altura.
- Andamio.
- Herramientas.

##### ✓ **Riesgos:**

- Caída de Material.
- Aplastamiento.
- Caída de distinto nivel.
- Caída del Andamio.
- Caída de herramientas.
- Golpes.
- Cortes.

##### ✓ **Controles:**

- Señalizar el área de trabajo, para evitar que el personal de trabajadores, propio o extraño transite por debajo de la carga, hasta que la misma sea posesionada en su lugar y asegurada.
- Cuando la carga se encuentre suspendida, esta debe de ser direccionada con vientos, (sogas).
- No se permitirá que ningún trabajador transite por debajo de la carga, hasta que esta no sea asegurada.
- El personal de la maniobra deberá estar con su Arnés de seguridad adecuadamente colocado y asegurada a un punto de anclaje.
- Los andamios deberán de ser armados y asegurados por personal experto.
- El personal de trabajadores que realicen la maniobra en todo momento deberá asegurar las herramientas de trabajo con una soguilla amarrados a su muñeca de la mano, para evitar que se caigan y puedan ocasionar algún daño a los trabajadores.

## 14. ORDEN Y LIMPIEZA

### a. Área de trabajo

- Una buena limpieza y mantenimiento del lugar previene accidentes, por lo que se solicita mantener limpio su área de trabajo, así como el equipo que opera.
- No se puede mantener comida en las áreas de trabajo ni en los equipos
- Ninguna área de trabajo debe tener proyecciones ni obstrucciones peligrosas, y deben ser mantenidas sin basura, aceite, grasa ni agua.
- Los Derrames de aceites, grasas, etc. deben ser limpiados tan pronto sea posible de acuerdo al procedimiento
- Organizar eficientemente las herramientas y equipos.
- Regresar cada cosa a su debido lugar después del uso.
- Colocar los desperdicios de acuerdo al código de colores

### b. Higiene personal

- Utilice los baños instalados.
- Lávese las manos antes de ingerir sus alimentos
- Cámbiese de ropa interior y los calcetines diariamente.
- Córtese las uñas, mantenga el pelo corto y venga lustrado los zapatos.
- Arroje la basura en los cilindros adecuados.

## 15. REGLAS GENERALES

1. Está prohibido todo acto de indisciplina en el ámbito de la compañía.
2. Antes de venir a trabajar, asegúrese de haber tenido un descanso adecuado a fin de empezar su rutina de trabajo en condiciones físicas óptimas; una noche de buen reposo, significa un día de trabajo más seguro.
3. Nunca use gasolina u otras sustancias inflamables para limpiar ropa.
4. Este concentrado en lo que va a realizar, evite las distracciones.
5. Obtenga los primeros auxilios de inmediatos, no lo deje para después
6. Use siempre la fuerza de sus piernas para levantar cargas. No lesione su espalda.
7. Elimine riesgos, prevenga un accidente
8. Está totalmente prohibido dormir en el lugar de trabajo
9. Está prohibido realizar payasadas, bromas, peleas o cualquier acción de tipo irresponsable o indigna
10. Asaltar o amenaza con violencia a otra persona
11. Está prohibido realizar negociaciones personales o publicidad para beneficio personal
12. No use ropa holgada ni anillos ni cadena cerca de equipos que podrían atraparlo
13. No realice ningún trabajo para el que no está debidamente entrenado y autorizado.
14. Antes de realizar cualquier trabajo o hacer cualquier cosa nueva, piense y trate de determinar si hay algún peligro asociado con el trabajo.
15. El robo o la intención de robar, o la posición no autorizada de propiedad de la compañía
16. No se puede usar aire comprimido para limpiar el polvo del cuerpo o la ropa
17. Está prohibido manipular indebidamente el equipo Contra incendios
18. Está totalmente prohibido fumar en horas de trabajo

19. Camine no corra
20. No use el aire comprimido
21. Las herramientas no causan accidente, los causan quienes lo usan.
22. Se requiere un pase para sacar herramientas, materiales y equipos de la compañía.
23. Notifique de inmediato a su Supervisor de Obra cuando encuentre u observe cualquier condición insegura de trabajo, método o práctica que genere peligro, así como herramientas o equipos defectuosos
24. Si no sabe usted cómo hacer el trabajo con Seguridad - ¡Pregunte Si ve usted a alguien haciendo algo que no es seguro - ¡Intervenga

***La Seguridad es responsabilidad de Todos***



**COMPROMISO**

*Declaro haber recibido la Inducción General Hombre Nuevo de Agua Mundo SAC.- Versión I - 2020*

*Y me comprometo a cumplir con todas las disposiciones, normas y reglamentos establecidos.*

*Asimismo, declaro haber recibido una copia del Reglamento Interno de Seguridad en el Trabajo y el Reglamento Interno de trabajo Agua Mundo SAC.*

*Nombre del Trabajador*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Área* \_\_\_\_\_

*Supervisor de Obra* \_\_\_\_\_

*Domicilio* \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

En caso de emergencia llamar a:

\_\_\_\_\_

**Fecha:**

***RECUERDE TU SEGURIDAD ES TÚ RESPONSABILIDAD.***

## Programa Mensual de Capacitación de Seguridad Industrial

HSE		Hoja	1 de 1
SALUD, SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE		Revisión	0
PROGRAMA MENSUAL DE CHARLAS DE SEGURIDAD INICIO DE TRABAJOS		Edición	01/08/2019
<b>1. IDENTIFICACIÓN</b>		<b>Nº de Registro:</b>	
<b>Empresa</b>	AGUA MUNDO S.A.C.		
<b>Área</b>	<b>Fecha:</b>	01 DE AGOSTO 2019	
<b>Ubicación</b>			
<b>2. REGISTRO: PROGRAMA MENSUAL</b>			
<b>SEMANA 01</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES</b>	<b>JUEVES 1</b>
<b>CHARLA DE SEG</b>			Seguridad en el Trabajo
<b>CURSO ESPECÍFICO Capacitación</b>			Cuidados básicos de seguridad
<b>TOOL BOX</b>			
<b>SEMANA 02</b>	<b>MARTES 6</b>	<b>MIÉRCOLES 7</b>	<b>JUEVES 8</b>
<b>CHARLA DE SEG</b>	Lineamientos básicos de Seguridad	Cuando es necesario decir que NO	Que son los Accidentes
<b>CURSO ESPECÍFICO Capacitación</b>			Inspecciones de seguridad
<b>TOOL BOX</b>			Accidentes de manos
<b>SEMANA 03</b>	<b>MARTES 13</b>	<b>MIÉRCOLES 14</b>	<b>JUEVES 15</b>
<b>CHARLA DE SEG</b>	Ley de Seguridad 29783	Protejamos la Fauna	Triángulo de Frank Bird
<b>CURSO ESPECÍFICO Capacitación</b>			Orden y Limpieza en el lugar de trabajo
<b>TOOL BOX</b>			La ropa de trabajo
<b>SEMANA 04</b>	<b>MARTES 20</b>	<b>MIÉRCOLES 21</b>	<b>JUEVES 22</b>
<b>CHARLA DE SEG</b>	Herramientas accionadas por aire comprimido	Trabajos con Esmeriles	El A.T.S.
<b>CURSO ESPECÍFICO Capacitación</b>			Peligros y Riesgos
<b>TOOL BOX</b>			El fuego nos puede quitar el trabajo o la Vida
<b>SEMANA 05</b>	<b>MARTES 27</b>	<b>MIÉRCOLES 28</b>	<b>JUEVES 29</b>
<b>CHARLA DE SEG</b>	Norma G-050	Apilamiento de materiales	Los trabajadores que piensan evitan accidentes
<b>CURSO ESPECÍFICO Capacitación</b>			Cuidado en las maniobras de izajes
<b>TOOL BOX</b>			
<b>3. OBSERVACIONES</b>			
<b>4. APROBACIÓN</b>			
<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>		<b>Aprobado por:</b>
Nombre y Apellido	JUAN LA SERNA HIDALGO		
Fecha:	01/08/2019		
Firma:			

**FIRMA DEL TRABAJADOR**

**Anexo 7. Matriz IPERC**





## IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES

<b>Proceso</b>	SOLDADURA
<b>Fecha de actualización</b>	24/08/2019

ETAPAS DEL PROCESO	ACTIVIDADES	PUESTO DE TRABAJO	TIPO DE ACTIVIDAD			UBICACIÓN		CONDICIÓN DE LA ACTIVIDAD	PELIGROS	RIESGOS	CONTROLES EXISTENTES			
			RUTINARIA	NO RUTINARIA	EMERGENCIA	DENTRO DEL LUGAR DE TRABAJO	FUERA DEL LUGAR DE TRABAJO				Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, advertencias y controles administrativos
Soldadura	Traslado por Planta	*Supervisor(a) de soldadura *Operario(a) soldador(a) *Oficial soldador(a)	X			X		Normal	H - Altas temperaturas	H - Estrés térmico				* Estaciones de dispensadores de agua * Uso de bloqueador solar * Monitoreo de estrés térmico * Diálogos diario de seguridad
Soldadura	Traslado por Planta	*Supervisor(a) de soldadura *Operario(a) soldador(a) *Oficial soldador(a)	X			X		Normal	H - Bajas temperaturas	H - Estrés térmico				* Estaciones de dispensadores de agua * Monitoreo de estrés térmico * Diálogos diario de seguridad
Soldadura	Traslado por Planta	*Supervisor(a) de soldadura *Operario(a) soldador(a) *Oficial soldador(a)	X			X		Normal	H - Exposición a productos químicos	H - Irritación de ojos, nariz, garganta			* Cámaras de pintura para no afectar a demás trabajadores.	* Difusión de productos químicos * Transitar por zonas señalizadas * Envases rotulados con rombo NFPA * Aplicación de Hoja MSDS
Soldadura	Traslado por Planta	*Supervisor(a) de soldadura *Operario(a) soldador(a) *Oficial soldador(a)	X			X		Normal	H - Exposición a productos químicos	H - Irritación de la piel			* Cámaras de pintura para no afectar a demás trabajadores.	* Aplicación de Hoja MSDS * Envases rotulados con rombo NFPA * Diálogo diario de seguridad
Soldadura	Traslado por Planta	*Supervisor(a) de soldadura *Operario(a) soldador(a) *Oficial soldador(a)	X			X		Normal	H - Palomas	H - Infecciones, enfermedades				* Cronograma de fumigación * Malla metálica en la terraza para ahuyentarlas
Soldadura	Traslado por Planta	*Supervisor(a) de soldadura *Operario(a) soldador(a) *Oficial soldador(a)	X			X		Normal	H - Exposición solar	H - Insolación				* Estaciones de bloqueador * Estaciones de dispensadores de agua * Monitoreo de estrés térmico. * Uso de cortaviento
Soldadura	Traslado por Planta	*Supervisor(a) de soldadura *Operario(a) soldador(a) *Oficial soldador(a)	X			X		Normal	H - Arco eléctrico	H - Disminución de la capacidad visual				* Uso de bombos como barrera física * Traslado por zonas señalizadas * Examen médico ocupacional
Soldadura	Traslado por Planta	*Supervisor(a) de soldadura *Operario(a) soldador(a) *Oficial soldador(a)	X			X		Normal	H - Gases, vapores, humos y polvos	H - Irritación de ojos, nariz, garganta				* Verificación de los respiradores media cara * Monitoreo de polvos respirables * Inspección de válvulas * Aplicación de hojas MSDS
Soldadura	Traslado por Planta	*Supervisor(a) de soldadura *Operario(a) soldador(a) *Oficial soldador(a)	X			X		Normal	H - Gases, vapores, humos y polvos	H - Alergias por polvo				* Verificación de los respiradores media cara * Monitoreo de agentes químicos * Inspección de válvulas * Aplicación de hojas MSDS
Soldadura	Traslado por Planta	*Supervisor(a) de soldadura *Operario(a) soldador(a) *Oficial soldador(a)	X			X		Normal	S - Cables en el piso	S - Tropezos				* Anaqueles de equipos y herramientas de poder aseguradas y ordenadas * Vía peatonal señalizada * Orden y limpieza * Inspecciones de orden y limpieza en las áreas de trabajo. * Diálogos diarios de seguridad
Soldadura	Traslado por Planta	*Supervisor(a) de soldadura *Operario(a) soldador(a) *Oficial soldador(a)	X			X		Normal	H - Ruido	H - Disminución de la capacidad auditiva				* Monitoreo de ruido * Difusión en uso de protección auditiva * Señalización de uso de EPP * Exámenes médicos ocupacionales
Soldadura	Traslado por Planta	*Supervisor(a) de soldadura *Operario(a) soldador(a) *Oficial soldador(a)	X			X		Normal	S - Carga suspendida	S - Aplastamiento				* Vía peatonal señalizada * Vigía informado por la supervisión directa. * Alejarse de la línea de fuego (zona de izaje) * Inspección diaria de operatividad de montacarga * Inspección diaria de accesorios de izaje * Operador informado por la supervisión directa * Uso de aviso de medio sonoro al desplazamiento de la carga (claxon, silbato, otros) * Delimitar el área de trabajo * Permisos de trabajos








ÍNDICE	PROBABILIDAD			
	PERSONAS EXPUESTAS (PE)	CONTROLES EXISTENTES (CE)	CAPACITACIÓN (C)	EXPOSICIÓN AL RIESGO (ER)
1	De 1 a 3	Existen, son satisfactorios, suficientes y es eficaz	Personal entrenado, conoce los peligros, conoce los controles y los previene	Persona expuesta al peligro al menos una (1) vez al año o mayores a un año.
2	De 4 a 12	Existen parcialmente, no son satisfactorios ni eficaces	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma las acciones de control	Personal expuesto al peligro al menos una (1) vez al mes o periodos menores a un año.
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro y no toma acciones de control.	Personal expuesto al peligro diariamente o en periodos menores a un mes.

ÍNDICE	SEVERIDAD
1	<p><b>Seguridad (S):</b></p> <p>Lesión sin incapacidad: Ejm, pequeños cortes, irritación de los ojos, etc</p> <p><b>Salud Ocupacional (H):</b></p> <p>Discomfort / Incomodidad: Ejm, molestias, dolor, etc.</p>
2	<p><b>Seguridad (S):</b></p> <p>Lesión con incapacidad temporal: Ejm, fracturas menores, entre otros.</p> <p><b>Salud Ocupacional (H):</b></p> <p>Daño a la salud reversible: Dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, etc.</p>
3	<p><b>Seguridad (S):</b></p> <p>Lesión con incapacidad permanente y/o Muerte: Ejm, amputaciones, fracturas mayores, etc.</p> <p><b>Salud Ocupacional (H):</b></p> <p>Daño a la salud irreversible: Ejm, hipocusia, etc.</p>

		SEVERIDAD		
		BAJA	MEDIA	ALTA
PROBABILIDAD	BAJA	TRIVIAL 4	TOLERABLE 5-8	MODERADO 9-16
	MEDIA	TOLERABLE 5-8	MODERADO 9-16	IMPORTANTE 17-24
	ALTA	MODERADO 9-16	IMPORTANTE 17-24	NO ACEPTABLE 25 - 36

		ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO - ATS					
Empresa:	AGUA MUNDO S.A.C.	Miembros del equipo de ATS					
		APellidos y Nombres	DNI	FIRMA	APellidos y Nombres	DNI	FIRMA
Proyecto:	PEPSI SULLANA	JOSE ZARATE SIHUI		(Fdo)			
		DAVID VERAMENDI RAMOS		(Fdo)			
Lugar de Trabajo:	AREA TANQUES	ADALINO NOSTADOS ESPINAL		(Fdo)			
		SALOMON CISNEROS QUISPE		(Fdo)			
Trabajo a Realizar:	MONTAJE TANQUES	JOSE LAUREANO LOPEZ		(Fdo)			
		MARINO BUSTOS CERNA		(Fdo)			
Documento de Referencia:							
SECUENCIA DE LA TAREA (Antes, durante y después)	PELIGRO (Fuente o situación de posible daño)	RIESGO ¿Qué puede pasar?	Nivel de Riesgo Inicial	MEDIDAS DE CONTROL (¿Qué debemos hacer para minimizar el riesgo?)	Nivel de Riesgo Final		
MONTAJE DE TANQUES	TANQUE ACERO INOX	CAIDA DE MATERIAL	ALTO	ASEGURAR EL MATERIAL CORRECTAMENTE	BAJO		
	ALTURA	CAIDA DISTINTO NIVEL	ALTO	USO DEL ARNES DE SEGURIDAD ANCLADO	BAJO		
	HERRAMIENTAS	CAIDA DE HERRAMIENTAS	MEDIO	ASEGURAR LA HERRAMIENTA A UNA DRISA AMARRADO EN LA MUÑECA DE LA MANO DEL TRABAJADOR	BAJO		
	ANDAMIO	CAIDA DE ANDAMIO	ALTO	EL ARMADO DEL ANDAMIO SERA REALIZADO POR PERSONAL ESPECIALISTA EN ARMADO DE ANDAMIO	BAJO		
RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DEL AREA DE TRABAJO	AREA TRABAJO SUCIA	GOLPES	MEDIO	ORDEN Y LIMPIEZA	BAJO		
	HERRAMIENTAS TIRADAS	CORTES EN MANO	MEDIO	EL PERSONAL DE TRABAJADORES UTILIZARA ADECUADAMENTE Y OBLIGATORIAMENTE EL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL. EPP	BAJO		
Líder Equipo ATS: Si el trabajo a realizar requiere alguna de las siguientes actividades, marque, elabore y adjunte el permiso de trabajo (PT) aplicable.							
Trabajo en Altura ( )		Izaje ( )	Excavaciones y zanja ( )	Espacios confinados ( )	Trabajo con energías peligrosas ( )		
Quien hace el ATS: SUPERVISOR DE CAMPO	Supervisor/Capataz JORGE LUNA	Ingeniero responsable: MAXIMO ROJAS	Prevencionista de Riesgo JUAN MANUEL LA SERNA	Recomendaciones: Se verificará que el personal de trabajador inmersos en este trabajo, este anclado con su Arnes de seguridad en todo momento y el uso del EPP es obligatorio mientras duren las horas de trabajo.	Nivel de Riesgo	DESCRIPCIÓN	
Fecha (dd/mm/aa): 26-09-20	Fecha (dd/mm/aa):	Fecha (dd/mm/aa):	Fecha (dd/mm/aa):		ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar PELIGRO, se paraliza los trabajos.	
08:00 HRS.	Hora (0-24 hrs):	Hora (0-24 hrs):	Hora (0-24 hrs):		MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.	
					BAJO	Este riesgo puede ser tolerable.	
*En Aplicación del D.S N° 005-2012-TR y los estándares de seguridad							
<b>"AGUA MUNDO S.A.C." - CULTURA DE SEGURIDAD TOTAL Y CERO ACCIDENTES"</b>							