



Universidad Nacional  
**SAN LUIS GONZAGA**



### **[Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0)**

Esta licencia permite que otros distribuyan, mezclen, adapten y construyan sobre su trabajo, incluso comercialmente, siempre que le reconozcan la creación original. Esta es la licencia más complaciente que se ofrece. Recomendado para la máxima difusión y uso de materiales con licencia.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

**CONSTANCIA**

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

“Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional en sistema de gestión EMAPA Salas Guadalupe-Ica 2020”

Presentado por:

HUARACAYA GARAVITO, Mary Rosa

ROL DEL AUTOR del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es PORCENTAJE DE SIMILITUD del 12% por el cual se otorga el calificativo de:

**APROBADO,**

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 09 de Febrero de 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA  
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA  
UNIDAD DE INVESTIGACION  
7/2022  
*[Handwritten Signature]*  
Dr. Jaime Martínez Hernández  
DIRECTOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA**



**TESIS**

**Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional  
en sistema de gestión EMAPA Salas Guadalupe - Ica 2020.**

**Línea de investigación:**

**Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnologías Sostenibles**

**TESIS**

**Presentado Por:**

**Bach. HUARCAYA GARAVITO, Mary Rosa ICA- PERU**

**2022**

## **DEDICATORIA**

Esta tesis dedico a mi madre quien ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores lo cual me ha ayudado salir adelante, A mi hermanita quien fue mi motivación para nunca rendirme en los estudios y poder ser un ejemplo para ella también ha mi abuelito Honorato Ya que siempre ha estado presente para apoyarme

## **AGRADECIMIENTO**

Principalmente a Dios quien me ha guiado y me ha dado fortaleza para seguir adelante. A mi familia por su estímulo constante y por su apoyo a largo de mis estudios. A mis maestros, y a la universidad en general por haberme compartido conocimientos a lo largo de la preparación profesional también a mis compañeros que he compartido conocimientos, debilidades y experiencia vividas y también a quienes me brindaron su confianzas, amistad y apoyo incondicional.

## INDICE DE CONTENIDO

Portada .....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenido .....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras .....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCION .....	9
1.1. Situacion problemática .....	9
1.2. Antecedentes .....	10
1.3. Bases Teóricas.....	12
1.4. Problema de investigacion .....	13
1.5. Objetivo de investigacion .....	14
1.6. Hipotesis y variable de investigacion .....	15
1.7. Variables de investigación .....	16
1.8 .Justificacion e importancia .....	17
1.9 Marco conceptual .....	17
II. Estrategia metodológica.....	19
III. Resultados.....	23
IV. Discusión de resultados.....	33
V. Conclusiones.....	35
VI. Recomendaciones.....	36
VII. Referencias bibliográficas.....	37
VIII. Anexos .....	41

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Operacionalizacion de variables.....	16
Tabla 2: Probabilidad .....	24
Tabla 3: Severidad.....	25
Tabla 4: Matriz de riesgo general.....	26
Tabla 5: Prevención de riesgos.....	30

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Departamentode Ica .....	19
Figura 2: Ubicación de la municipalidad de Pisco.....	19
Figura 3: Ubicación de EMAPA.....	20

## RESUMEN

Objetivo: describir que la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional eficiente en el sistema de gestión EMAPA Salas. Material y Métodos: estudio cuantitativo de tipo descriptivo, de nivel aplicado y diseño no experimental. Resultados: que al realizar el control del riesgo es un requisito empresarial esencial en todos los sectores del proceso del servicio público con la finalidad de comprender y evaluar el riesgo e implementar medidas preventivas para mejorar el control del riesgo en esta actividad de mantenimiento del reservorio como gestión del riesgo servicios públicos de agua segura. Conclusiones: La implementación del plan de seguridad y salud ocupacional permite que el servicio de agua potable segura en el mantenimiento del reservorio de tal manera que es improbable que los consumidores de esta zona en Salas Guadalupe tengan que enfrentarse alguna vez a un brote de enfermedades.

*Palabras Claves: Seguridad y salud ocupacional, gestión, recursos.*

## **ABSTRACT**

Objective: describe the implementation of an efficient occupational health and safety plan in the EMAPA Salas management system. Material and Methods: quantitative descriptive study, applied level and non-experimental design. Results: that when performing risk control it is an essential business requirement in all sectors of the public service process in order to understand and evaluate risk and implement preventive measures to improve risk control in this reservoir maintenance activity such as risk management public safe water services. Conclusions: The implementation of the occupational health and safety plan allows the safe drinking water service in the maintenance of the reservoir in such a way that it is unlikely that the consumers of this area in Salas Guadalupe will ever have to face an outbreak of diseases.

*Keywords: Occupational health and safety, management, resources.*

## I. INTRODUCCIÓN

“El talento humano es muy importante en todas las empresas por la cual siempre las organizaciones deben preocuparse por su seguridad y el desempeño de cada una de las actividades del personal de la organización, por el bienestar de ellos”[1], “de los accidentes que pueden ocurrir todos los riesgos psicosociales”[1]. “En la actualidad, las diferentes actividades productivas se realizan enmarcadas en la seguridad a fin de evitar accidentes laborales y desarrollar enfermedades ocupacionales durante la trayectoria laboral de una persona”[2]. “Estas medidas de seguridad están dispuestas en el marco normativo nacional como la Ley N°29783”[3], “su reglamento D.S. N°005-2012-TR, así como también sus respectivas modificatorias, sin excluir las diferentes normas sectoriales”[4]. “En toda empresa, institución o entidad se debe tener un equilibrio entre las actividades operativas y/o productivas y estándares de seguridad y salud, que genere productividad y bienestar de los trabajadores”[2].

### 1.1. Situación problemática

“El riesgo de seguridad integral de los reservorios pequeños es la posibilidad de su falla y las pérdidas en las regiones aguas abajo debido a defectos de diseño, construcción, operación y mantenimiento”[5]. “A diferencia de la resiliencia del proyecto, el análisis de riesgos de seguridad presta más atención a los peligros económicos y sociales para los residentes río abajo”[5]. “La construcción de un conjunto de factores de riesgo de seguridad para pequeños reservorios es la base para la identificación de sus riesgos de seguridad”[5]. “Con la función integral, una represa de reservorio es un sistema complejo que involucra el clima, la geografía, el entorno ecológico, la socioeconomía y la tecnología de ingeniería”[5].

“Son muchos los factores que afectan la seguridad, estrechamente relacionados con muchas disciplinas como la mecánica y la geología, que involucran el acoplamiento de varios medios, incluidos cuerpos de agua y rocas”. “Muchos profesionales han evaluado el riesgo de seguridad de las represas de reservorios desde diferentes perspectivas crearon un modelo HIRARC para la evaluación de la seguridad y salud ambiental de una central hidroeléctrica”[6]. “Li y col., establecieron un modelo de evaluación de riesgos integral difuso de varios niveles para la seguridad de la presa desde siete aspectos:”[5] “calidad de la ingeniería, manejo de la operación de la

presa, estándar de control de inundaciones, seguridad estructural, seguridad de filtración, estructura metálica y desempeño sísmico”[5]. “El método de ponderación de la entropía y el modelo de nube normal, Feng desarrolló un sistema de evaluación de riesgos de seguridad del reservorio a partir de tres aspectos principales: el medio ambiente, la filtración y la deformación del reservorio”[7].

“En la gestión general de riesgos para los servicios públicos de agua potable, durante los últimos 25 años, la industria del agua potable ha enfrentado crecientes expectativas de los consumidores”[8] y “requisitos regulatorios sustancialmente más estrictos mientras experimenta cambios dramáticos de la privatización, globalización del sector, mayor competencia, tecnologías emergentes y tendencias hacia la autosuficiencia financiera”[8].

## **1.2. Antecedentes de la investigación**

### **Antecedentes a nivel internacional**

Los pequeños reservorios son componentes indispensables de los proyectos de conservación de agua y los sistemas de control de inundaciones de China. Las últimas estadísticas chinas de 2011 indicaron la existencia de 93308 pequeños embalses de un total de 98002 embalses”[5]. “Se supone que los reservorios no son cuerpos que soportan desastres, pero pueden ser propensos a desastres”[5]. “Los gobiernos regionales y las autoridades de las presas asumen la responsabilidad administrativa de los embalses con una capacidad de más de 1 millón de m<sup>3</sup> o una altura de presa de más de 15 m”[5]. “Aunque los reservorios pequeños están definidos legalmente en China, faltan especificaciones de manejo”[5]. Los pequeños reservorios en áreas remotas generalmente son administrados por las estaciones de conservación de agua de los municipios o los aldeanos”[5]. “Debido a la falta de personal administrativo, fondos y monitoreo, es difícil obtener datos completos y precisos sobre la operación del reservorio”[5].

“En algunos casos extremos, las inundaciones repentinas pueden causar un aumento excesivo del nivel del agua en el área del embalse, lo que puede resultar en fugas de la presa, deformación excesiva e incluso colapso de la presa”[9]. “Estos factores transforman los reservorios en cuerpos que causan desastres y provocan pérdidas incalculables a los habitantes de los tramos inferiores de los embalses”[9]. “Por lo

tanto, la identificación de los factores de impacto de los riesgos de seguridad para los pequeños reservorios es de importancia práctica”[9].

“Existe una relación compleja y no lineal entre el riesgo de seguridad de los pequeños embalses y sus especificaciones de diseño, la calidad de la construcción, la operación y mantenimiento y el entorno natural”[10]. “Debido a la falta de muestras y datos, la mayoría de los estudios anteriores sobre el riesgo de seguridad de los pequeños reservorios han adoptado métodos de encuesta expertos”[10]. “Guiado por años de experiencia básica en manejo de reservorios, Fu et al., discutieron las contramedidas de gestión de riesgos para pequeños embalses desde tres aspectos”[10], “es decir, gestión de recursos hídricos, gestión de la calidad del agua y gestión del riesgo de rotura de reservorios, y exploraron algunas medidas de gestión de seguridad para reducir el riesgo de pequeños embalses”[10].

#### **Antecedentes a nivel nacional**

“Carrasco, realiza una definición de conceptos de SST como: Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), salud ocupacional, higiene, higiene industrial, ergonomía, accidente de trabajo, peligro, evaluación de riesgos, riesgos laborales, como herramientas o elementos importantes de un SGSST” [11] y “soporte a la gestión general de la organización, con ello conseguir una mejor productividad. También, reseña de algunos modelos de Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional como: Risk Management, que busca controlar y limitar el impacto de posibles eventos que pueden generar pérdidas económicas y humanas, para los cuales” [12].

“Quispe, en su investigación en la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa de manufactura QHSE perteneciente al sector metalmecánica; basada en la Norma Internacional OHSAS 18001:2007”[13]. “La propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo (SGSST) en QHSE, busca permitir a la empresa formular una política y objetivos en cuanto a Seguridad y salud en el Trabajo, asociados al tema”[13], “considerando requisitos del marco legal vigente e información sobre riesgos propios a las actividades que desarrolla, logrando una eficiente utilización del recurso humano, maquinarias, materiales e insumos”, evitando retrasos en los procesos de producción, con la consecuente reducción de costos”[13].

“Rivera en su investigación brinda criterios y herramientas para la propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el rubro de la manufactura industrial mostrando”[14], a “la propuesta de un método para implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) para la empresa SIDERQUIMIC S.A.C., tomando como referencia el Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud OHSAS 18001”[14] y “la normativa peruana vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo; entre las más importantes la nueva Ley 29783 ”Ley De Seguridad y Salud en el Trabajo” y su reglamento el DS 005-2012-TR”[14].

### **Antecedentes a nivel local**

En nuestra región Ica, no existe investigación sobre el tema de investigación.

### **1.3. Bases teóricas**

#### **Ley de SST N°29783**

“La ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley N° 29783, está compuesta por ocho títulos: El primer título es el ‘Título preliminar’ y en este se mencionan nueve principios”[15]: “Prevención, responsabilidad, cooperación, información y capacitación, gestión integral, atención integral de la salud, consulta y participación, primacía de la realidad y protección”[15].

“El Título I establece las disposiciones generales que incluyen el objetivo de la ley y ámbito de aplicación. Es importante señalar que el objetivo de la ley es promover una cultura de prevención de riesgos en el país y es aplicable a todos los sectores económicos”[15]. “Se indica también el rol del empleador, quién tiene el deber de prevención, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los empleados”[15].

“Título II establece las disposiciones para la política nacional de seguridad y salud en el trabajo, que incluye el objeto, las esferas de acción, responsabilidades y examen de la política nacional”[15]. “El Estado, en coordinación con las organizaciones del país debe formular una política orientada a la prevención de daños y accidentes relacionados al trabajo”[15]. “Se basa son las medidas para evaluar los riesgos y establecer medidas de control, formando a los trabajadores y

empleadores, estableciendo medidas eficaces de comunicación y cooperación y estableciendo medidas de compensación adecuadas por los daños sufridos”[15].

### **Gestión**

“Son guías que permiten encaminar la actividad, precaución, observación y utilización de los bienes naturales a los objetivos que se requieren lograr, identificando una serie de acciones”[16], “que deben ejecutarse para el cumplimiento del alcance de los objetivos y el tiempo necesario para efectuar cada uno de sus elementos, así como del conjunto de interesados claves involucrados en su obtención” [16].

### **Gestión del riesgo servicios públicos de agua**

“En el contexto del agua potable, y dada nuestra capacidad actual para reducir el riesgo, esta noción de agua potable segura debería significar que no esperamos morir o enfermarnos gravemente por beberla o usarla”[17]. “Asegurar que el agua potable esté esencialmente libre (a niveles insignificantes) del riesgo de enfermedades infecciosas puede lograrse, y en gran medida se ha logrado, para la mayoría de los suministros públicos de agua en los países ricos”[17]. “El desafío para la gestión de riesgos del agua potable es mantener y extender ese logro notable lo más ampliamente posible”[17].

## **1.4. Formulación del problema**

“Dentro del amplio especto de temas que guardan relación con una problemática tan importante en la actualidad como es la protección del Medio Ambiente, el problema de la ecoeficiencia” [18].

### **1.4.1. Problema principal**

¿Como la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional es eficiente en el sistema de gestión EMAPA Salas Guadalupe-Ica 2020?

### **1.4.2. Problemas específicos**

**P.E.1:** ¿En qué medida la identificación de peligros y evaluación de riesgos contribuye significativamente en el sistema de gestión EMAPA Salas Guadalupe-Ica 2020?

**P.E.2:** ¿De qué modo la política de seguridad de la empresa mejora significativamente en el sistema de gestión EMAPA Salas Guadalupe-Ica 2020?

**P.E.3:** ¿De qué manera el plan de seguridad y salud ocupacional permite una mejor eficiencia en el servicio público de agua potable segura en EMAPA Salas Guadalupe-Ica 2020?

## **1.5. Objetivos de la investigación**

### **1.5.1. Objetivo principal**

Describir que la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional que es eficiente en el sistema de gestión EMAPA Salas Guadalupe-Ica 2020.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

**O.E.1.** Evaluar que la identificación de peligros y evaluación de riesgos contribuye significativamente en el sistema de gestión EMAPA Salas Guadalupe-Ica 2020.

**O.E.2.** Explicar que la política de seguridad de la empresa mejora significativamente en el sistema de gestión EMAPA Salas Guadalupe-Ica 2020.

**O.E.2.** Verificar que el plan de seguridad y salud ocupacional permite una mejor eficiencia en el servicio público de agua potable segura en EMAPA Salas Guadalupe-Ica 2020.

## **1.6. Hipótesis de investigación**

### **1.6.1. Hipótesis principal**

La implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional que es eficiente en el sistema de gestión EMAPA Salas Guadalupe-Ica 2020.

## **1.6.2. Hipótesis específicas**

**H.E.1.** La identificación de peligros y evaluación de riesgos contribuye significativamente en el sistema de gestión EMAPA Salas Guadalupe-Ica 2020.

**H.E.2.** La política de seguridad de la empresa mejora significativamente en el sistema de gestión EMAPA Salas Guadalupe-Ica 2020.

**H.E.3.** El plan de seguridad y salud ocupacional permite una mejor eficiencia en el servicio público de agua potable segura en EMAPA Salas Guadalupe-Ica 2020.

## **1.7. Variables de investigación**

### **1.7.1. Variable independiente**

*“Plan de seguridad y salud ocupacional*

“La salud y seguridad ocupacional (OHS) comprende una de las diversas áreas del lugar de trabajo que deben garantizar un entorno de trabajo física y psicológicamente adecuado que pueda conducir a resultados comerciales exitosos”[19]. “Varios estudios han investigado los efectos mutuos entre la SSO y la calidad de los resultados organizacionales”[19].

### **1.7.2. Variable dependiente**

*“Sistema de gestión*

“Gestión de riesgos en el sector de los servicios públicos de agua es garantizar el agua potable, debemos considerar qué es seguro”[17]. “El concepto de seguridad, aunque en gran medida intuitivo para el público, ha confundido los debates sobre la gestión de riesgos durante décadas”[17].

### 1.7.3. Operacionalización de variables

**Tabla 1**

**Operacionalización de variables**

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDADES
<b>VI:</b> “Plan de seguridad y salud ocupacional”[19]	<b>DI,1:</b> “Identificación de peligros y evaluación de riesgos”[19]	“Identifica y evalúa los riesgos laborales Optimiza el comportamiento de prevención [19]	Formatos
	<b>DI,2:</b> Política de seguridad de la empresa	Bienestar físico y mental Ambiente de trabajo seguro	
<b>VD:</b> Sistema de gestión	<b>DD,1:</b> Servicio público de agua potable segura	“La investigación Walkerton describió algunos indicadores esenciales de la gestión de riesgos como: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ser preventivo en lugar de reactivo;</li> <li>▪ Distinguir los riesgos mayores de los menores y ocuparse primero de los primeros”[17];</li> <li>▪ “Tomarse el tiempo para aprender de la experiencia; y</li> <li>▪ Invertir recursos en la gestión de riesgos que sean proporcionales al peligro planteado”[17]</li> </ul>	Formatos

## **1.8. Justificación e importancia**

### **Justificación**

“La presente investigación se justifica en forma legal al artículo 17 de la ley N°29783”[3], “de conformidad con el artículo 3 de la Resolución Ministerial N°260-2016-T.R.”[20]: “el empleador debe adoptar un enfoque de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo, de conformidad con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente”[21].

### **Importancia**

““La seguridad y salud ocupacional en el trabajo son muy importantes para las empresas industriales, pues estas aseguran el buen funcionamiento de las mismas y de los procesos que se llevan a cabo dentro de ellas”[4]. “Por esta razón, muchas empresas se han preocupado por velar por la salud y seguridad de los trabajadores” [4]. “El Gobierno también ha sido consciente de la necesidad de velar por la seguridad y la salud de los trabajadores peruanos como se manifiesta en la Ley N°29783, de esta manera”[3], “se da una propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que busca prevenir accidentes, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus respectivas ocupaciones laborales entre otras cosas”[4].

## **1.9. Marco conceptual**

### **Sistema**

“Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí, con el fin de lograr un objetivo. Cada uno de los elementos tiene una función definida y depende de la interacción con el resto de elementos para que el sistema logre su propósito”[15].

### **Impacto ambiental**

“Es la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada” [22].

“Las consecuencias perjudiciales sobre el medio ambiente, el clima y la sociedad a causa de las acciones producidas por el hombre, como la sustracción desenfrenada de los bienes naturales, la inadecuada segregación de los residuos, la emisión de gases contaminantes” [23].

### **Enfoque sistémico**

“Es una perspectiva integradora que busca que todos los elementos de un sistema se relacionen de manera que se logre un objetivo en común”[15].

### **Gestionar**

“Es el proceso de dirigir una organización desde un plan inicial hacia la consecución de unas metas a través del despliegue y manipulación de una serie de recursos (humanos, financieros, materiales, intelectuales)”[24].

### **Planificación**

“La planificación nace de la necesidad de la organización de lograr objetivos definidos, para esto debe elaborar planes que permitan coordinar las acciones del grupo e investigar alternativas de acción, que permitan el logro en el tiempo de dichos objetivos”[25]. “El planificar detalladamente las actividades intenta prever posibles situaciones inconvenientes, facilita la dirección de la empresa y la aplicación de la función de control”[25]. “La planificación incluye a las tareas, los procedimientos de trabajo, los presupuestos, los recursos y las políticas de trabajo de la empresa”[25].

## II. ESTRATEGIA METODOLOGICA

### 2.1. Área de estudio

“El departamento de Ica es uno de los veinticuatro departamentos que forman la República del Perú, ubicado en el centro oeste del país, limitando al norte con Lima, al este Huancavelica y Ayacucho, al sur Arequipa y al oeste el Océano Pacífico”[26].



Figura 1. Departamento de Ica



Figura 2. Ubicación de la Municipalidad Provincial de Pisco

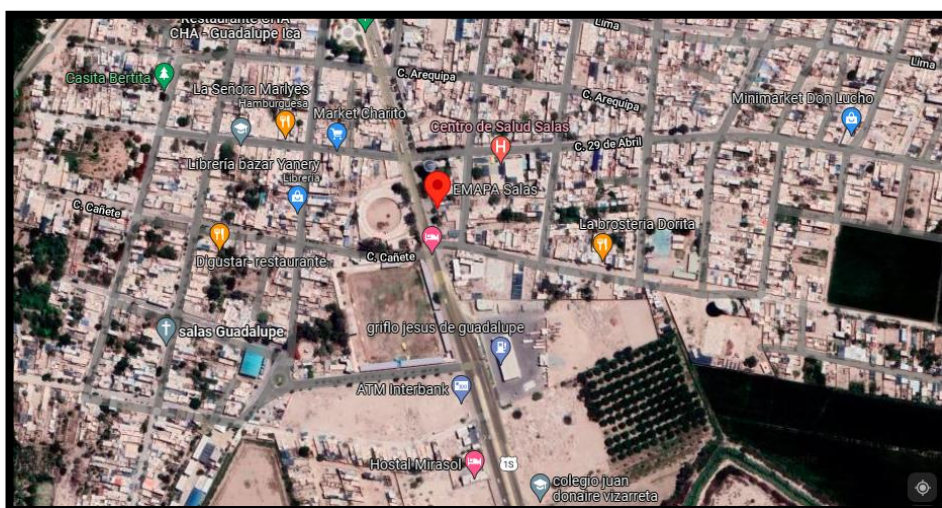


Figura 3. Ubicación de EMAPA

## 2.2. La Investigación

### 2.2.1. Tipo y nivel de la investigación

**“Tipo** El tipo de estudio de la investigación es cuantitativo, porque busca conocer la situación y actitudes predominantes a través de una descripción exacta de las actividades y procesos que realizan los trabajadores”[27]; mientras que el segundo de estos analiza las alteraciones a lo largo de un periodo de tiempo en definidas clases, comunidades, contextos, hechos o variantes, permitiendo recolectar datos en el periodo de actividad realizado es retrospectivo” [27].

**“Nivel** Tamayo, nos dice: Estudios descriptivos comprende la descripción, registros, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos”[28]. “El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre como una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente. La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hecho, y su característica fundamental es presentarnos una interpretación correcta”[28]. “Estos estudios son cuantitativos y tienen como fin pronosticar la estimación de un fenómeno o una colectividad de personas en una determinada variante, por medio de la estimación que tienen estos en una variante afin” [27].

*“Diseño*, Según el análisis y el alcance de los resultados esta investigación es de diseño cuantitativo, no experimental, de tipo transeccional o transversal ya que los datos se recolectaran en un solo momento y en un tiempo único” [27].

### **2.2.2. Población y muestra**

*“Población*: Estuvo conformada la Población por los reservorios del distrito de Salas Guadalupe,

*Muestra*: “El reservorio EMAPA” [28].

### **2.2.3. Técnica e instrumentos de investigación**

#### **Técnica de recolección de datos**

##### ***“Observación***

Se empleó la técnica de observación en la instalación del reservorio de EMAPA y de las actividades rutinarias de los trabajadores con el objetivo de obtener la información necesaria para la investigación”. [27].

##### ***“Entrevistas***

Se recopiló información a través de entrevistas con el Gerente de EMAPA, el supervisor de seguridad y salud en el trabajo y con los trabajadores relacionados al mantenimiento del reservorio EMAPA”[27].

##### ***“Inspección Documentaria***

Se recopiló una inspección documentaria, recopilando toda la documentación en materia de seguridad y salud”[27].

#### **Instrumentos de recolección de datos**

“El instrumento que se utilizó para la recolección de la información será el cuestionario para diagnosticar la situación de la empresa frente al cumplimiento de los requisitos legales en materia de seguridad y salud. Se utilizó la Resolución Ministerial N°050-2013-TR”[21].

### **2.2.4. “Métodos de análisis de datos**

El método de análisis de datos se refiere a la descripción de las distintas operaciones a las cuales serán sometidos los datos”[29]. “El análisis consistió que a través de los datos retrospectivos detallada”[29], “de los sitios de trabajo e inspección documentaria se constatará con lista de

verificación del protocolo para la fiscalización en materia de seguridad y salud en el trabajo en el sector industrial de la SUNAFIL”[3], “de acuerdo a ello se realizó la propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo bajo la ley N°29783 en la empresa de agua para consumo humano”[3].

### III. RESULTADOS

#### 3.1. La identificación de peligros y evaluación de riesgos en el sistema de gestión EMAPA

La empresa EMAPA realizó el procedimiento de la siguiente manera:

- a) Se procedió a la identificación de los peligros en la actividad en el mantenimiento en el reservorio de EMAPA.
- b) Luego la evaluación de los riesgos asociados en EMAPA.
  - Magnitud de Riesgo (MR)

##### 1. Cálculo de la Magnitud del Riesgo (MR)

“La Magnitud del riesgo es un parámetro que define la importancia de un peligro y/o aspecto y permite su clasificación en forma jerarquizada para enfocar los esfuerzos de control”[30]. “La Magnitud del Riesgo (**MR**) es un valor que se calcula en base a la asignación, primero, de valores numéricos para establecer un parámetro de medición de las variables **Probabilidad** (en la tabla 2) y **Severidad** (en la tabla 3)”[30], “para, después, realizar su cálculo utilizando la siguiente fórmula:

$$\mathbf{MR = P \times S}$$

Donde:

P = Probabilidad (valor numérico asignado en la tabla 2)

S = Severidad (valor numérico asignado en la tabla 3)

MR = Magnitud del Riesgo”[30].

“Los criterios numéricos definidos para la variable Probabilidad se muestran en la tabla 1 adjunta. El evaluador debe seleccionar y asignar el valor que, de acuerdo a su experiencia o juicio profesional, mejor describe la posibilidad de que un tópico en particular genere un suceso o exposición”[30].

**Tabla 2. Probabilidad (P)**

Valor	Descripción	Definición
9 - 10	Esperado	<p><b>“Existe certeza de que el incidente o enfermedad profesional ocurra</b></p> <p>Es evidente la falta de conciencia de seguridad y salud ocupacional, el comportamiento es en algunos casos hasta temerario”[30]. “Claramente no se siguen procedimientos de trabajo que tengan en cuenta las exigencias legales y no existe conciencia ambiental. No existe disciplina operacional y no es un hábito el uso de EPP”[30].</p>
7 - 8	Bastante posible	<p><b>“El incidente o la enfermedad profesional podrían ocurrir regularmente</b></p> <p>Disciplina operacional y comportamiento condicionados por el temor”[30]. “El liderazgo es deficiente. No se aprecian hábitos, ni elementos culturales que indiquen la toma de conciencia de la seguridad, salud ocupacional y del medio ambiente. El comportamiento individual es errático”[30].</p>
5 - 6	Posible	<p><b>“El incidente o enfermedad profesional podría ocurrir esporádicamente</b></p> <p>La prevención existe en función de una supervisión estricta y permanente. El compromiso e involucramiento se logra condicionado a la empleabilidad”[30]. “Es necesario el esfuerzo permanente para lograr comportamientos preventivos. Existe conciencia medioambiental, de seguridad y de salud ocupacional, la que debe ser reforzada por un liderazgo firme.”[30]</p>
3 - 4	Poco posible	<p><b>“El incidente o la enfermedad profesional podría ocurrir alguna vez</b></p> <p>El autocuidado prevalece como hábito, existen buenas prácticas de control de la seguridad y salud ocupacional de las personas, y de cuidado y protección ambiental”[30]. “El trabajo es realizado estrictamente de acuerdo a procedimientos y estándares. Se incorpora la gestión del cambio en el día a día. El comportamiento es seguro”[30].</p>
1 - 2	Prácticamente imposible	<p><b>“Muy difícil que ocurra el incidente o enfermedad profesional.</b></p> <p>Existe clara evidencia de la conciencia de la seguridad y salud ocupacional individual (individuo consciente) y preocupación por los otros (organización consciente)”[30]. “El comportamiento obedece al involucramiento personal y al trabajo en equipo, se aprecia un cumplimiento disciplinado de procedimientos y estándares, preocupación por los riesgos a la seguridad y salud ocupacional, preocupación por el cuidado y protección medioambiental”[30]. “Existe claridad y conocimiento de los objetivos. El liderazgo es visible y presente”[30].</p>

“Los criterios numéricos definidos para la variable Severidad se muestran en la tabla 3 adjunta”[31]. “El evaluador debe seleccionar y asignar el valor que, de acuerdo a su experiencia o juicio profesional, mejor describe la Severidad que puede causar un suceso o exposición, en términos de lesiones o deterioro de la salud de las personas, y daño al medio ambiente”[31].

**Tabla 3. Severidad (S)**

Valor	Descripción	Seguridad	Salud	Medio Ambiente
9 - 10	Muy Grave	<b>“Muerte;</b> Discapacidad total y permanente; incapacidad permanente para realizar el mismo trabajo” [31]..	“Exposición permanente a contaminantes asociados a enfermedad profesional sobre limite indicado en normativa vigente; enfermedad profesional[31]..	“Daño extremo, extensivo e irreversible[31].
7 - 8	Grave	<b>“Lesión grave;</b> atención médica con tiempo perdido; discapacidad parcial; ausencia de más de un mes” [31].	“Enfermedad crónica; exposición a contaminantes asociados a enfermedad profesional sobre límite indicado en normativa vigente” [31]..	“Daño severo, extensivo y reversible en el largo plazo” [31].
5 - 6	Importante	<b>“Lesión seria,</b> atención médica con tiempo perdido; ausencia hasta un mes” [31]..	“Enfermedad recurrente; exposición a contaminantes asociados a enfermedad profesional igual a límite indicado en normativa vigente” [31].	“Daño serio, reversible durante la duración de la operación” [31].
3 - 4	Menor	<b>“Lesión superficial y local;</b> tratamiento médico sin tiempo perdido” [31].	“Enfermedad menor; exposición a contaminantes asociados a enfermedad profesional igual al 50% del límite indicado en normativa vigente” [31].	“Daño reversible en un periodo de tiempo corto” [31].
1 - 2	Insignificante	<b>“Insignificantes;</b> ausencia menor a un turno; sólo primeros auxilios sin incapacidad”[31].	“Exposición a contaminantes asociados a enfermedad profesional bajo el 50% de lo indicado en normativa vigente” [31].	“Daño muy mínimo” [31].

“A partir de los resultados que se obtienen del cálculo de la Magnitud del Riesgo MR, que fluctúan entre 1 hasta 100 considerando los valores asignados a las variables Probabilidad y Severidad” [31]., “se elaboró una Matriz de Riesgos General para establecer un ranking de cinco niveles de importancia o jerarquía, tabla 4. El estándar final es el siguiente:”

1. Nivel 1: valores de MR entre 1 y 20
2. Nivel 2: valores de MR entre 21 y 40
3. Nivel 3: valores de MR entre 41 y 60
4. Nivel 4: valores de MR entre 61 y 80
5. Nivel 5: valores de MR entre 81 y 100

“Se consideran de mayor importancia o criticidad los niveles de Magnitud de Riesgo (MR) de mayor valor”[31].

**Tabla 4. Matriz de Riesgos General**

<b>PROBABILIDAD</b>	10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>MR</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	<b>SEVERIDAD</b>										

“En la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos, para lo cual se realizó la matriz IPER” [31], para cada una de las operaciones, (ver Anexo 1 y Anexo 2):

### **En la línea de base**

“Se formuló los procedimientos de Trabajo Seguro diseñado, que ha permitido revisar métodos de trabajo, identificar los riesgos asociados y recomendar. Se descompone en los 5 pasos básicos siguientes:” [31]

1. “Seleccionar la tarea
2. Dividir la tarea en una secuencia de pasos
3. Identificar los riesgos asociados a cada uno
4. Identificar las medidas de control o eliminación de los riesgos, si es posible”[31]
5. “Recomendar un procedimiento de trabajo seguro para realizar la tarea”[31].

### **3.2. La política de seguridad de la empresa en el sistema de gestión EMAPA**

“Las medidas para la implementación y evaluación de riesgos deberían responder al principio de la eliminación de peligros cuando sea posible”[31], “seguido por la disminución de riesgos (ya sea mediante la reducción de la probabilidad de ocurrencia o de la severidad potencial de daños o lesiones), quedando como último recurso la adopción de equipos de protección personal”[31].

“Los procesos de identificación de peligros y de evaluación y control de riesgos son herramientas claves en la administración de riesgos”[31]. “Estos procesos varían enormemente entre organizaciones, y van desde evaluaciones simples hasta análisis cuantitativos complejos con extensa documentación”[31].

“Es la organización quien debe implementar y evaluar apropiadamente los procesos de identificación de peligros y de evaluación y control de riesgos”[31] de “acuerdo a sus necesidades y a las condiciones del lugar de trabajo, y velar por su conformidad con cualquier requisito legislativo de prevención de riesgos laborales”[31].

“Estos procesos se llevarán a cabo como una medida activa más que como una medida reactiva, es decir, precederán a la introducción de procedimientos o actividades nuevas

o revisadas”[31]. “Cualquier medida necesaria de reducción y control de riesgos que se identifique se implementará antes de introducir los cambios”[31].

La organización mantendrá su documentación, datos y registros concernientes a la identificación de peligros y a la evaluación y control de riesgos actualizados con respecto a las actividades que se estén llevando a cabo, y también los ampliarán para cubrir nuevos avances y actividades nuevas o modificadas antes de que éstas sean introducidas.

“Los procesos de identificación de peligros y de evaluación y control de riesgos no sólo pueden ser aplicados a operaciones «normales» de planta y de procedimientos”[31], “sino también a operaciones y procedimientos periódicos u ocasionales, tales como limpieza y mantenimiento de planta, o durante el arranque y parada de la misma”[31].

“La existencia de procedimientos escritos para controlar una tarea peligrosa en particular no elimina la necesidad de que la organización continúe desempeñando los procesos de identificación de peligros y de evaluación y control de riesgos en dicha tarea”[31].

“De la misma manera en que la organización considera los peligros y riesgos que conlleva una actividad desempeñada por su propio personal, también debería considerar los peligros y riesgos procedentes de las actividades de los contratistas y visitantes, así como del uso de productos o servicios proporcionados por otros” [31].

### **Estructura de la implementación**

1. “Objetivos del Plan
2. Descripción del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la construcción de obras civiles en la industria metalúrgica.
3. Responsabilidades en la implementación y ejecución del Plan.
4. Elementos del Plan:”[31]
  - 4.1. “Identificación de requisitos legales y contractuales relacionados con la seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo,

- 4.2. Análisis de riesgos: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y acciones preventivas”[31]. “Mapa de Riesgos. Control operacional (controles de ingeniería, disponibilidad de información, señalización, uso de EPP, procedimientos de control operativo, matriz de control operacional, instructivos de trabajo, estándares de SSMA, Análisis de Seguridad de Tarea – AST)”[31].
- 4.3. “Procedimientos de trabajo para las actividades de la obra con énfasis en las de alto riesgo.
- 4.4. Capacitación y sensibilización del personal de obra: Programa de capacitación.
- 4.5. No conformidades: Programa de Inspecciones. Monitoreo y medición de desempeño (indicadores, auditorias y revisiones gerenciales)” [31]..
- 4.6. Objetivos y metas de mejora en seguridad y salud.
- 4.7. “Plan de respuesta ante emergencias. Directorio telefónico de emergencias (Cuerpo General de Bomberos, Policía)
5. Aseguramiento de la implementación del Plan.
  - 5.1. El Plano o croquis de la planta:
    - Accesos y salidas.
    - Medios de extinción” [31]..
    - “Uso o actividad principal de cada ambiente o zona.
  - 5.2. El Plano o croquis del emplazamiento:
    - Actividades colindantes” [31].
    - “Punto de concentración externos para los evacuados (indicar rutas de salida desde cada zona o ambiente hasta los puntos de concentración fuera del edificio o en patios, tomar en consideración el riesgo derivado de la propia emergencia y del tráfico de los vehículos)” [31].

“Se debe resaltar la adaptación del OHSAS 18001 en cuanto a la documentación y registros para la propuesta del SSMS expresada en la siguiente tabla 5”[31].

**Tabla 5. Prevención de Riesgos[31]**

	<b>Elementos del Plan</b>	<b>Documentos/Registros</b>
<b>Planificación</b>	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	Procedimientos de Matriz de Identificación de Peligros (MIP)
	Requisitos Legales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ “Norma Técnica de Edificación G050 Resolución Ministerial N°427–2001–MTC/15.04.</li> <li>• Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación R.S. N°021- 83 – TR.</li> <li>▪ Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, D.S. N°003–98–SA”[31].</li> </ul>
	Objetivos y Metas	Brindar salud y bienestar a los trabajadores y cumplir con la normativa nacional vigente.
<b>Implementación y Operación</b>	Estructura y Responsabilidades	Matriz de Responsabilidades
	Capacitación, Sensibilización y evaluación de competencias	<p>“Capacitación de Registro de capacitación puestos claves en obra</p> <p>Sensibilización y Programa de capacitación de los trabajadores”[31].</p>
	Control de las operaciones	<p>Procedimientos de Trabajo Estándares de Seguridad, Salud y Medio Ambiente</p> <p>“Matriz de Control Operacional de seguridad Análisis de Trabajo Seguro (ATS) Permisos de Trabajo Listas de verificación”[31].</p>
	Plan de Emergencias	Plan de Contingencias
<b>Verificación y Acción Correctiva</b>	Monitoreo y Medición del desempeño	Indicadores de desempeño
	No conformidades, incidentes, accidentes y acciones correctivas	Procedimiento de Reporte de Investigación de No Conformidades
	Auditorias	Procedimientos de Informe de Auditoria auditorías internas
<b>Revisión por la Alta Dirección</b>	Revisión General	Acta del Comité
	Revisión del Plan de SSMS	

*Fuente. Departamento de Prevención de Riesgos Laborales GyM.*

“Toda obra de construcción debe contar con un Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente SSMS que contenga los mecanismos técnicos y administrativos necesarios”[11]. “para garantizar la integridad física y salud de los trabajadores y de terceras personas durante la ejecución de las actividades previstas en el contrato de obra y trabajos adicionales que se deriven del contrato principal”[11].

“El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la construcción de obras civiles en la industria metalúrgica debe integrarse al proceso de construcción de la obra, desde la concepción del proyecto”[11]. “El Jefe de Seguridad es responsable de que se implemente el SSMS, antes del inicio de los trabajos contratados, así como garantizar su cumplimiento en todas las etapas de la ejecución de la obra”[11].

**“Objetivos:**

- El SSO tiene el objetivo de integrar la prevención de riesgos laborales a los procedimientos de mantenimiento en la empresa EMAPA con el fin de brindar salud y bienestar a los trabajadores y cumplir con la normativa nacional vigente”[11].
- “Ofrecer información para apoyar o fomentar la prevención de riesgos en el sector del reservorio por mantenimiento y promover la difusión de información para solucionar problemas comunes”[11].
- “Demostrar que existen muchas formas de evitar los riesgos en el sector mantenimiento del reservorio y, con esta finalidad, para reducir los riesgos que se presentan durante su ejecución”[11].
- “Cada actividad de mantenimiento es distinta. Por lo tanto, las prácticas laborales y las soluciones a los problemas deben adecuarse a las circunstancias específicas mediante una evaluación de los riesgos presentes en cada actividad de mantenimiento”[11]. “En este trabajo se propone una forma de realizar estas evaluaciones. No obstante, puesto que los correspondientes riesgos dependen de la actividad de mantenimiento que se realice”[11].

**“Elementos para la implementación de un plan Seguridad y Salud Ocupacional:**

**1. Identificación de requisitos legales y contractuales relacionados con la seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo”[11]**

“Las normas nacionales de cumplimiento obligatorio y las cuales se tomarán en cuenta para el desarrollo de este plan y durante la ejecución de la obra son:

- Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras N°021–83–TR”[11].
- “Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, Decreto Supremo N°003–98–SA”[11]”.

“Asimismo, para el desarrollo del plan de seguridad, salud y medio ambiente se tomará como referencia los requisitos de la norma internacional OHSAS 18001 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional”[11].

**2. “Análisis de Riesgos: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y acciones preventivas**

La identificación de peligros y evaluación de riesgos constituye uno de los elementos de la planificación del servicio”[11]. “Para ello antes del inicio de los trabajos se evalúan todas las actividades que se ejecutarán durante el desarrollo de la obra, identificando los peligros asociados a cada una de ellas y valorándolos”[11], “la cual se defino como ‘Matriz de Riesgos’ donde las variables son Probabilidad y Consecuencia”[11].

## 4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 4.1. Discusión de resultado de la identificación de peligros y evaluación de riesgos en el sistema de gestión EMAPA

“Sea desarrollado la Matriz de Control Operacional, se identificaron las actividades críticas asociadas con los riesgos detectados a partir de la Matriz de Identificación de Peligros y en la cual se requiere aplicar medidas preventivas o de control” [31]., (como se muestra en el Anexo 3).

“Dentro de las operaciones y actividades de la obra lo que es la planificación se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones para poder llevar un control de las actividades críticas detectadas:”[5].

- ✓ “Establecer y mantener procedimientos documentados ya que en caso de ausencia puede afectar con el cumplimiento de la Política y de los objetivos del Plan de Seguridad y salud” [5].
- ✓ “Estos procedimientos relacionados con los riesgos de seguridad y salud identificados deben ser aplicados en la obra y deben ser comunicados a todos los participantes del proyecto tanto a los proveedores y subcontratistas” [5].
- ✓ “Las actividades críticas o peligrosas identificadas en la Matriz de Identificación de Peligros definen las áreas que requieren Control Operacional en la cual se deberá tomar acción inmediata a través de los procedimientos de trabajo elaborados, estándares de seguridad y salud”[5].

“Es importante realizar el control del riesgo es un requisito empresarial esencial en todos los sectores de procesos y servicios públicos”[17]. “Desde la incorporación de un buen gobierno corporativo dentro de las organizaciones hasta la gestión de proyectos y activos individuales, la capacidad de comprender y evaluar el riesgo y de implementar medidas preventivas para mejorar el control del riesgo es una actividad principal”[17].

“Muchas de las empresas de agua más grandes han conectado sus responsabilidades de control financiero con los programas de gestión de riesgos que se implementan en todos sus negocios, incluido el análisis de riesgos operativos y las actividades de gestión a nivel de la planta de proceso”[17]. “En la industria del agua, existe la

necesidad de un cambio continuo en el enfoque de la gestión de riesgos”[17] de uno “históricamente implícito al diseño y operación de la planta de tratamiento a una cada vez más explícito y mejor integrado dentro del negocio principal de brindar servicios seguros”[17].

#### **4.2. Discusión de resultados del plan de seguridad y salud ocupacional en el servicio público de agua potable segura en EMAPA**

“Estos cambios crean oportunidades y riesgos en una variedad de categorías, que incluyen”[8]

- i. **“Riesgo financiero.** Se trata de riesgos que surgen principalmente de las operaciones financieras y la gestión del agua potable como empresa comercial, sea o no la entidad explotadora una entidad privada” [8].
- ii. **“Riesgo comercial.** En muchas jurisdicciones, las empresas de agua potable ya no están protegidas como monopolio público, por lo que ya no están aisladas de la competencia o la inestabilidad financiera”[8].
- iii. **“Riesgo ambiental.** Las fallas del equipo o los errores humanos pueden provocar impactos ambientales adversos, incluidas las descargas de desechos a la atmósfera, el suelo o el medio acuático”[8].
- iv. **“Riesgo para la salud pública.** El deber de cuidado más vital que tiene una empresa de agua potable es garantizar la seguridad del agua proporcionada para evitar impactos adversos en la salud pública”[8].
- v. **“Riesgo de reputación.** Incluso en ausencia de peligros para la salud pública, una empresa de agua puede sufrir daños si se deterioran las características de calidad del agua de importancia para los consumidores (sabor, olor, apariencia)”[8].
- vi. **“Cumplimiento/riesgo legal.** La legislación, los reglamentos y la responsabilidad del derecho establecen normas mínimas para la calidad del agua, la salud y seguridad del personal operativo y las personas que viven cerca”[8].

## 5. CONCLUSIONES

En la implementación del plan de seguridad y salud ocupacional sea considerado elaborar la identificación de peligros y evaluación de riesgos en el sistema de gestión en el servicio para agua potable con el mantenimiento del reservorio para agua segura en EMAPA-Salas incluye las norma y procedimiento aplicables en seguridad y salud en el trabajo, los cuales han sido considerados como base en el cumplimiento de la normalización legal vigente y el diagnóstico de la empresa, permitiendo obtener la tabla de decisiones para implementar las medidas de nivel de control de tal manera que permita de minimizar los riesgos si los hubiera hasta hacerlos tolerables.

Al desarrollar el plan de seguridad y salud ocupacional en la identificación de minimizar los peligros y una efectiva evaluación de los riesgos de accidentes de trabajo en la empresa EMAPA, se procedió a elaborar la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos para la actividad de mantenimiento del reservorio, siendo fundamental conocerlo para su evaluación los riesgos. Con la identificación de peligros y evaluación de riesgos, se realizó en base a la matriz IPER, para la actividad de mantenimiento del reservorio, dando las medidas de control seguridad de las actividades identificadas que se encuentran en (ver Anexo 1 y Anexo 2).

EMAPA hace posible que el servicio de agua potable segura en el mantenimiento del reservorio de tal manera que es improbable que los consumidores de esta zona en Salas Guadalupe tengan que enfrentarse alguna vez a un brote de enfermedades. El agua potable es una ganga notable para los habitantes por lo que deben valorar mucho más de lo que ocurre comúnmente en sociedades prósperas.

## **6. RECOMENDACIONES**

Es importante tener foliado los antecedentes de los eventos sucedidos como los accidentes e incidentes que pueden ocurrir dentro de la empresa EMAPA en cualquiera de las áreas de desempeño para ser llevado a una estadística de accidentabilidad mensuales.

La identificación de peligros servirá para orientar a los trabajadores al peligro que se encuentran expuesto y deben tomar precauciones recomendamos concientizar a todos los colaboradores de la empresa.

La evaluación de los riesgos que puede ocurrir al personal que trabaje el EMAPA es muy importante para evitar accidentes y peligros, se recomienda impartir conocimientos básicos respecto a la identificación de riesgos en el trabajo

Tomar en cuenta si a futuro la empresa EMAPA. considera adquirir la certificación OHSAS 18001:2007, podría utilizar la documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N°29783 y D.S. N°005-2012-TR, considerando una reevaluación de esta, ya que ambas normativas presentan variantes en los requisitos. Así mismo se debe considerar el costo de inversión que representa obtener la certificación de la normativa internacional.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] M. A. Molina Alvarado, M. J. Pesántez Ibarra, y P. E. Tamariz Ordoñez, «Prevalencia de Lesiones Cervicales No Cariosa en el Ecuador. Una Revisión de la Literatura», *Rev. OACTIVA UC Cuenca*, vol. 6, n.º 2, p. 6 Pag., 2021, [En línea]. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/553-Texto del artículo anónimo-2296-2-10-20210519.pdf>.
- [2] N. A. Gonzalez, «Diseño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001 en el proceso de fabricación de cosméticos para la empresa WILCOS S.A», *Tesis Dr.*, vol. Universida, n.º Ingeniera Industrial, p. Facultad de Ingeniería, 2009, [En línea]. Disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/Tesis221.pdf>.
- [3] Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, «Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo.» p. 13, 2011, [En línea]. Disponible en: <https://www.sunafil.gob.pe/seguridad-y-salud-en-el-trabajo.html#i-marco-legal-2>.
- [4] MINEM, «Reglamento de la Ley N°29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo. D.S. 005-2012-TR.», *Decreto Supremo*. MINAM, Lima - Perú, p. 36 Pag., 2012, [En línea]. Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/571763/Decreto\\_Supremo\\_N\\_\\_005-2012-TR.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/571763/Decreto_Supremo_N__005-2012-TR.pdf).
- [5] J. chun Feng, H. ai Huang, Y. Yin, y K. Zhang, «Comprehensive security risk factor identification for small reservoirs with heterogeneous data based on grey relational analysis model», *Water Sci. Eng.*, vol. 12, n.º 4, pp. 330-338, 2019, doi: 10.1016/j.wse.2019.12.009.
- [6] A. M. Saedi, J. J. Thambirajah, y A. Pariatamby, «A HIRARC model for safety and risk evaluation at a hydroelectric power generation plant», *Saf. Sci.*, vol. 70, pp. 308-315, 2014, doi: 10.1016/j.ssci.2014.05.013.
- [7] X. J. Feng, X. Wang, y M. Ye, «Development of ultrasonic level transmitter based on EFM32 microcontroller», *Electron. Meas. Technol.*, vol. 38, n.º 3, pp. 57-60, 2015, [En línea]. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0->

84942116005&origin=inward.

- [8] J. E. Strutt y S. J. T. Pollard, «Risk analysis strategies in the water utility sector: An inventory of applications for better and more credible decision making», *Crit. Rev. Environ. Sci. Technol.*, vol. 36, n.º 2, pp. 85-139, 2006, doi: 10.1080/10643380500531171.
- [9] K. P. Georgakakos, «Analytical results for operational flash flood guidance», *J. Hydrol.*, vol. 317, n.º 1-2, pp. 81-103, 2006, doi: 10.1016/j.jhydrol.2005.05.009.
- [10] H. H. Fu, Z. W. Li, y J. M. Hu, «Risk management and response counter-measures for small reservoirs.», *China Rural Water Hydropower*, n.º 4, pp. 150-151, 2011, [En línea]. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85077330583&origin=inward>.
- [11] D. Bendezú, «Propuesta de mejora de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basados en la Ley 29783 , la Norma OHSAS 18001 , la Norma Sectorial RM 111-2013- MEM / DM , para reducir los accidentes laborales en u», Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2019.
- [12] Y. I. Mendoza Bernachea, «Uso eficiente de los recursos (Agua, Energía y Papel) por medio de una propuesta de medidas de ecoeficiencia en la institución Educativa Juan Velasco Alvarado, Pillco Marca, Huánuco, 2017», Programa Academico de Ingenieria Ambiental. Facultad de Ingenieria. Universidad de Huanuco, 2018.
- [13] M. A. Quispe Hualparimachi, «Sistema de Gestion de Seguridad y Salud Ocupacional Para una Empresa en la Industria Metalmeccanica», Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2014.
- [14] R. H. L. Miguel, «Metodo Para la Implementacion de un Sistema de Gestion de Seguridad y Salud en el Trabajo Para la Industria Manufactura - Caso:Empresa SIDERQUIMIC», Universidad Nacional San Agustin de Arequipa, 2017.
- [15] A. Beathyate Tello y H. Rojas Vargas, «Propuesta de una guía técnica para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Ley 29783 en obras de construcción para Lima Perú», Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2015.

- [16] L. Benavides, «Gestión, liderazgo y valores en la administración de la unidad educativa “San Juan de Bucay” del canton general Antonio Elizalde (Bucay). Durante periodo 2010-2011», Escuela de Ciencias de la Educacion. Universidad Tecnica Particular Loja, 2011.
- [17] S. E. Hrudey, E. J. Hrudey, y S. J. T. Pollard, «Risk management for assuring safe drinking water», *Environ. Int.*, vol. 32, n.º 8, pp. 948-957, 2006, doi: 10.1016/j.envint.2006.06.004.
- [18] CONAMA, *Congreso Nacional del Medio Ambiente Cumbre del Desarrollo Sostenible - CONAMA*. Madrid - España: Palacio Municipal de Congresos, 2008.
- [19] N. Karanikas y S. M. T. Hasan, «Occupational Health & Safety and other worker wellbeing areas: Results from labour inspections in the Bangladesh textile industry», *Saf. Sci.*, vol. 146, p. 12 Pag., 2022, doi: 10.1016/j.ssci.2021.105533.
- [20] Resolucion Ministerial N°260-2016-TR, «Modifican R.M N° 121-2011-TR, que aprueba la información de la Planilla Electrónica». Diario el Peruano, Lima - Perú, p. 2 Pag., 2016, [En línea]. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/modifican-rm-n-121-2011-tr-que-aprueba-la-informacion-de-resolucion-ministerial-no-260-2016-tr-1446608-1>.
- [21] F. Peña Baez, J. Human Robles, y K. Carrillo Alarcon, «Propuesta de implementacion de un sistema de gestion en seguridad y salud ocupacionalbajo la ley N°29783 en una empresa de alimentos balanceados para aves», Universidad Nacional del Callao, 2019.
- [22] A. Carretero Peña, *Aspectos ambientales . Identificación y evaluación*, 2a edicion. España: AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), 2016.
- [23] M. Perevochtchikova, «La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales», *Gestión y política pública*, vol. 22, n.º 2, pp. 283-312, 2013, [En línea]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-10792013000200001%0Ahttp://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v22n2/v22n2a1.pdf](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792013000200001%0Ahttp://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v22n2/v22n2a1.pdf).
- [24] O. Del Pezo De La Cruz, «Modelo de gestion de seguridad y salud ocupacional para la empresa de agua potables, aguas de la peninsula-Aguapen S.A.»,

Universidad Salesiana, 2013.

- [25] J. J. Guerrero Choquehuanca, «Plan de seguridad y salud ocupacional de la empresa G.A. ingenieros constructores SAC, para su proyecto:portal de entrada/salida de tunel trasandino», Universidad Nacional de Piura, 218d. C.
- [26] INEI, *Instituto Nacional de estadística e Informática. Sistema ESTADÍSTICO nacional*. Oficina Departamental de Estadística e Informática de ICA, 2017.
- [27] R. Hernandez, C. Fernandez, y P. Baptista, *Metodología de la Investigación*, Sexta Edic. Mexico: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736, 2014.
- [28] M. Tamayo y Tamayo, *El Proceso de la Investigación Científica. Incluye evaluación y Administración de Proyectos de Investigación*, Cuarta Edi. Mexico - Mexico, 2003.
- [29] R. Hernandez Sampieri, C. Fernandez Collado, y M. del P. Baptista Lucio, *Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa*. 2010.
- [30] F. D. Dominguez Mariluz, «Identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles para disminuir el índice de accedentabilidad en la línea de producción de avenas. Empresa Fouscas Trading E.I.R.L. - Lima, 2018.», Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2019.
- [31] I. C. Cordova Barrios, «Implementación de un Plan De Seguridad y Salud Ocupacional en las Construcciones de Infraestructuras Civiles y el Riesgo de Accidentes de Trabajo en una Empresa Constructora Mediana», Universidad Nacional del Aaltipano, 2017.

# **ANEXOS**



**MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS**

Código: SGI-001-MIP-ER  
 Revisión: 0  
 Área: SSO  
 Fecha: 12/04/2020

Área:	Producción
Proceso:	Mantenimiento del Reservorio EMAPA.
Puestos Relacionados:	Gerente responsable, Supervisor mantenimiento, Coordinador de campo, Personal obrero, Operadores.
Fecha:	16/07/2018

Nº	Actividad	Tarea	Peligro	Consecuencial/Evento Peligroso	Incidencia			Evaluación del Riesgo					Medida de Control			Reevaluación del Riesgo					
					Personal Propio	Contratistas	Visitantes/Participantes	Gravedad	Repetitividad	Probabilidad	Valoración (1)	Clasificación (2)	FUENTE (3)	MEDIO (4)	RECEPTOR (5)	Gravedad	Repetitividad	Probabilidad	Valoración (1)	Clasificación (2)	
		Transporte de personal a reservorio	El equipo	Choques	x		x	4	3	1	8	RNA	Mantenimiento del equipo	Instructivo de manejo ala defensiva	Capacitación al personal sobre manejo a la defensiva	2	1	2	5	RA	
			Uso de celular	Desconcentración en la actividad.	x			4	3	1	8	RNA	Restringir el uso de celular	Instructivo del uso del celular	Capacitación del uso del instructivo del uso de celular	2	2	1	5	RA	
			Tránsito de vehículos particulares	Colisiones		x		x	6	3	2	11	RNA	Manejo a la defensiva	Instructivo de manejo ala defensiva	Capación de manejo ala defensiva, Capacitación sobre educación vial al personal	2	2	2	6	RA
			Peatones, animales en la vía	Atropello - lesiones, fracturas, muerte	x	x	x	6	3	2	11	RNA	Manejo a la defensiva	Instructivo de manejo ala defensiva	Capacitación al personal sobre manejo a la defensiva, capacitación al personal y público en general sobre educación vial	2	2	2	6	RA	
			Circulación de equipos	Colisiones, daños materiales, lesiones, fracturas	x	x		4	3	1	8	RNA	Manejo a la defensiva	Instructivo de manejo ala defensiva	Capacitación al personal sobre la importancia del uso del manejo a la defensiva	2	2	2	6	RA	
			Mantenimiento continuo sin descanso, estado del operador	Fatiga, somnolencia, falta de coordinación; falta de concentración por horas de descanso disminuidas	x	x		6	3	2	11	RNA		Aplicación del Plan de Fatiga y Somnolencia	Capacitar al personal correspondiente al plan de fatiga y somnolencia, realizar pausas activas, descanso reparador	2	2	1	5	RA	
			Exigencia de Avance /por tarea/ por competencia	tensión psicológica, stress	x			4	3	2	9	RNA			Cumplir con la provisión de recursos y servicios a los trabajadores.	2	2	1	5	RA	
			Fenómenos naturales	Fatalidad y /o lesiones por atropamiento, porcaídas, Quemaduras, a sfixia.	x	x		6	3	2	11	RNA		Aplicación de los siguientes instructivos y formatos: PS-09-INS-017 Botiquines y maletines de abordaje F-188 Lista de verificación de emergencia o simulacro F-189 Cronograma de simulacros Plan de Contingencia Brigadas de emergencia	Capacitación de extintores Capacitación en primeros auxilios	2	2	1	5	RA	

1	Mantenimiento	Trazo de mantenimiento	Circulación de maquinaria, equipos/vehículos en Obra	Atropello – Colisión – Choque -Volcadura	x	x	x	6	3	2	11	RNA	Mantenimiento del equipo	Instructivo de manejo ala defensiva.	Capacitación de Manejo a la defensiva	2	2	2	6	RA
			Trabajos en exposición al clima de la zona (sol, etc)	Exposición a alta o baja temperatura. Exposición a radiación UV	x	x	x	2	3	1	6	RA		Instructivo de Salud ocupacional	Capacitación de Salud Ocupacional, Uso de bloqueador y capotín	2	2	0	4	RA
			Cercanía de animales ponzoñosos: perros/arácnidos/insectos	Exposición a Mordedura / picadura / embestida	x	x		6	3	2	11	RNA		Plan de respuesta ante emergencia	Uso de equipos de protección personal	4	2	0	6	RA
			Alimentación en zona de trabajo	Enfermedades por Exposición a bacterias; alimentos.	x	x		2	3	1	6	RA	Implementar de carpas para comedor	Instructivo de Salud ocupacional	Capacitación de instructivo de salud ocupacional	2	2	1	5	RA
			Uso de herramientas de impacto y manuales	Proyección de partículas volantes Golpes, cortes, lesiones, fracturas	x		x	4	3	1	8	RNA		Instructivo de herramientas y equipos portátiles, inspección a las herramientas y equipos portátiles	Capacitación del instructivo de herramientas y equipos portátiles, uso adecuado de los EPPs	2	2	1	5	RA
			Carguo manual/Movimientos Bruscos/posturas prolongadas	Sobresfuerzo en columna/zona lumbar	x			4	3	1	8	RNA		Instructivo de ergonomía	Capacitación de instructivo de ergonomía, pausas activas	2	2	1	5	RA
			Uso de celular	caídas, golpes, desconcentración en la actividad.	x			4	3	1	8	RNA	Restringir el uso de celular	Instructivo del uso del celular	Capacitación del uso del instructivo del uso de celular	2	2	1	5	RA
		Limpieza por tramos	Carguo manual/Movimientos Bruscos/posturas prolongadas	Sobresfuerzo en columna/zona lumbar	x			4	3	1	8	RNA		Instructivo de ergonomía	Capacitación de instructivo de ergonomía, pausas activas	2	2	1	5	RA
			Uso de celular	cortes, golpes, tropiezos, desconcentración en la actividad.	x			4	3	1	8	RNA	Restringir el uso de celular	Instructivo del uso del celular	Capacitación del uso del instructivo del uso de celular	2	2	1	5	RA
			Uso de herramientas manuales: martillos	Proyección de partículas volantes Golpes con/contr. fracturas, lesiones	x		x	4	3	1	8	RNA		Instructivo de herramientas y equipos portátiles, inspección a las herramientas y equipos portátiles	Capacitación del instructivo de herramientas y equipos portátiles, uso adecuado de los EPPs	2	2	1	5	RA
			Trabajos en el reservorio y exposición al clima de la zona (sol, etc)	Exposición a alta o baja temperatura. Exposición a radiación UV	x	x		2	3	1	6	RA		Instructivo de Salud ocupacional	Capacitación de Salud Ocupacional, Uso de bloqueador y capotín	2	3	0	5	RA
			Alimentación en zona de trabajo	Enfermedades por Exposición a bacterias; alimentos.	x	x		2	3	1	6	RA	Implementar de carpas para comedor	Instructivo de Salud ocupacional	Capacitación de instructivo de salud ocupacional	2	2	1	5	RA
			Cercanía de animales ponzoñosos: perros/arácnidos/insectos	Exposición a Mordedura / picadura / embestida	x	x		6	3	2	11	RNA		Plan de respuesta ante emergencia	Uso de equipos de protección personal	4	2	0	6	RA
			Circulación de equipos	Colisión, lesiones, fracturas,	x	x	x	6	3	2	11	RNA	Mantenimiento del equipo	Instructivo de manejo ala defensiva	Capacitación de Manejo a la defensiva	2	3	1	6	RA
Uso de objetos o herramientas punzo cortantes o abrasivos	Contacto con elementos punzo cortantes/abrasivos	x			4	3	1	8	RNA	Protección para las Herramientas punzocortantes	Instructivo de herramientas y equipos portátiles	Capacitación de manipulación de herramientas	2	3	1	6	RA			

- (1) La valoración del riesgo se obtiene sumando la gravedad, repetitividad y probabilidad.  
 (2) El riesgo se clasifica como RA: Riesgo Aceptable y RNA: Riesgo No Aceptable  
 (3) Los métodos de control en la fuente están referidos a la eliminación y/o sustitución de materiales, procesos y equipos, también al aislamiento, ventilación, entre otros.  
 (4) Los métodos de control de control en el medio están referidos a la señalización, uso de instructivos y/o PETS, adecuación del ambiente de trabajo, entre otros.  
 (5) Los métodos de control en el receptor están referidos a las capacitaciones, al uso de los equipos de protección personal, entre otros.

Elaborado por Jefe / Responsable del área o Contratista:	Revisado por encargado SSOMA Proyecto/Central: Ja	Aprobado Gerente / Gerente de Proyecto:
Firma:	Firma:	Firma:
Cargo: Jefe de producción	Cargo: Jefe de SSOMA	Cargo: Gerente del Proyecto
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Valor	Gravedad	
	Daño a Personas	Daño a Propiedad
0	Incidente sin lesión personal	Incidente sin daño a la propiedad.
2	Incidente sin tiempo perdido/sin enfermedad ocupacional	Incidente de equipo entre US\$ 2000 a 10,000
4	Incidente con tiempo perdido/enfermedad ocupacional	Incidente de equipo entre US\$ 10,000 a 50,000
6	Fatalidad	Incidente de equipo mayores a US\$ 50,000

Valor	Repetitividad (frecuencia de ejecución de la tarea)
1	<b>Baja:</b> Cuando la tarea se repite cada 6 meses o más.
2	<b>Media:</b> Cuando la tarea se repite cada mes o más, hasta antes de los 6 meses.
3	<b>Alta:</b> Cuando la tarea se repite en forma diaria o más, hasta antes del mes.

Valor	Probabilidad
0	Cuando no existe probabilidad de ocurrencia de incidentes
1	Cuando existe probabilidad de ocurrencia de incidentes sin lesión
2	Cuando existe probabilidad de ocurrencia de incidentes con lesión

TIPO DE RIESGO	RANGO
Aceptable	1 - 6
No Aceptable	7 - 11

## **ANEXO 02**

### **Formatos de Seguridad para la gestión del plan**



## ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO ATS

Código: SGI-002-ATS  
Revisión: 0  
Área: SSO  
Fecha: 12/04/2020

Cliente:	Contrato: COMPONENTE I:	Obra:	Pag 1 de 2
I Proyecto/Obra:		N° de ATS:	
Descripción de la actividad:		Fecha:	
Lugar:		Hora:	

II	Etapas o pasos de la actividad a realizar	Peligros	Eventos peligrosos asociados - Consecuencia	Medidas correctivas y/o preventivas
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

**Sugerencias y observaciones:**

A. Faltan firmas (1) (2) (3) (4) (5)  
 C. Falta identificar peligros \_\_\_\_\_  
 E. Controles No implementados \_\_\_\_\_

B. Campos vacíos (I) (II) (III) (IV) (V) (VI) (VII) (VIII)  
 D. No propone medidas acordes a los peligros \_\_\_\_\_  
 F. Otros \_\_\_\_\_

III. Procedimientos y/o permisos especiales	IV. Equipos de protección personal
<input type="checkbox"/> Manejo de Materiales peligrosos <input type="checkbox"/> Bloqueo y etiquetado <input type="checkbox"/> Ingreso a espacios confinados <input type="checkbox"/> Trabajos en caliente <input type="checkbox"/> Izaje de cargas críticas <input type="checkbox"/> Trabajo nocturno <input type="checkbox"/> Trabajos en altura <input type="checkbox"/> Manejo y/o transporte de explosivos <input type="checkbox"/> Otros _____	<input type="checkbox"/> Casco de seguridad <input type="checkbox"/> Zapatos de seguridad <input type="checkbox"/> Lentes de seguridad <input type="checkbox"/> Tapones de oído <input type="checkbox"/> Respirador de doble vía <input type="checkbox"/> Filtros _____ <input type="checkbox"/> Guantes de cuero <input type="checkbox"/> Guantes _____ <input type="checkbox"/> Chaqueta reflectiva <input type="checkbox"/> Careta facial <input type="checkbox"/> Bloqueador solar <input type="checkbox"/> Mangas de cuero-cromo <input type="checkbox"/> Escarpines de cuero-cromo <input type="checkbox"/> Mandil de cuero-cromo Arnés (certificación ANSI) Línea de enganche simple <input type="checkbox"/> Línea de enganche con amortiguador <input type="checkbox"/> Freno de soga <input type="checkbox"/> Lentes de Soldador <input type="checkbox"/> Bloque retráctil <input type="checkbox"/> Otros _____

V. Sistema de protección colectiva	VI. Consideraciones adicionales
<input type="checkbox"/> Líneas de vida horizontal <input type="checkbox"/> Barandas/acordonamiento/mallas <input type="checkbox"/> Entibados <input type="checkbox"/> Mallas anticaídas <input type="checkbox"/> Señalización <input type="checkbox"/> Otros _____	<input type="checkbox"/> ¿Se requiere entrenamiento especial? Especifique: _____ <input type="checkbox"/> ¿Las condiciones del clima pueden afectar el trabajo? Especifique: _____ <input type="checkbox"/> Carpa <input type="checkbox"/> SS.HH./Baño químico <input type="checkbox"/> Agua para consumo <input type="checkbox"/> Otros _____

1. Capataz y/o Encargado:	Firma:
2. Jefe de área:	Firma:
3. Supervisor SSOMA:	Firma:





# PERMISO DE TRABAJO SEGURO

Código: SGI-003-PTS  
Revisión: 0  
Área: SSO  
Fecha: 12/04/2016

Cliente:

Contrato:

Obra:

Pag 1 de 2

Obra/Servicio/Sede:		Nº de Permiso:	
Solicitante:			
Área:	Fecha:	Hora:	
Empresa Contratista:	Lugar Específico del Trabajo:		
Responsable:	Descripción del Trabajo:		
Tipo y características del trabajo: <input type="checkbox"/> Trabajo en caliente <input type="checkbox"/> Trabajo en altura <input type="checkbox"/> Espanto <input type="checkbox"/> Trabajo con ruido <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo en <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Trabajo de <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Trabajo en <del>.....</del>			
Características del ambiente del trabajo: <input type="checkbox"/> Ambiente Contaminado <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Tránsito de vehículos <input type="checkbox"/> Piso <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Otras: <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Ruido Radiación <input type="checkbox"/> Cables <del>.....</del> / <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Tránsito de personas <input type="checkbox"/> Ventas fuertes <input type="checkbox"/> Exposición a Sol			
Peligros Observados: <input type="checkbox"/> Incendio <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Choque Tránsito <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Descargas Eléctricas <input checked="" type="checkbox"/> Caídas de <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input checked="" type="checkbox"/> Caídas de materiales <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input checked="" type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del>			
EPP mínimos obligatorios: <input type="checkbox"/> Botones de seguridad <input type="checkbox"/> Guante Cero <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Botas de PVC <input type="checkbox"/> Guante de látex <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Guante de Nitrilo <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del>			
Medidas de seguridad mínimas obligatorias para inicio y ejecución del servicio: <input type="checkbox"/> Señalar SCTK <input type="checkbox"/> Señalar <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input checked="" type="checkbox"/> M <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Señalar <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input checked="" type="checkbox"/> M <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Señalar <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input checked="" type="checkbox"/> M <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Señalar <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Verificar guarda a tierra <input type="checkbox"/> <del>.....</del> de cables, <del>.....</del> , <del>.....</del> , <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Verificar aislamiento / Co <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Utilizar herramientas a distancia <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Anotar de silbato <input type="checkbox"/> Utilizar el <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> No <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del>			
Herramientas / Equipos a utilizar: <input type="checkbox"/> Taladro <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del>			
Las Herramientas / equipos deberán ser adecuadas a la actividad a realizar <input type="checkbox"/> Guardar de Pto <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Disco adecuado (.....) <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> A <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del> <input type="checkbox"/> <del>.....</del>			
Acciones que deberán ser tomadas al término del trabajo <input type="checkbox"/> Comunicar al supervisor SSOMA <input type="checkbox"/> Comunicar al Jefe de Área <input type="checkbox"/> Retirar <del>.....</del> <input type="checkbox"/> Limpiar Área de Trabajo <input type="checkbox"/> Instalar un material en <del>.....</del>			
Observaciones: La actividad podrá ser paralizada en caso no se cumpla con <del>.....</del> de seguridad, siendo considerado falta grave.			
Recomendaciones:   			
Autorización / Responsables		Firma	
Responsable del Trabajo y/o Contratista			
Solicitante del PTAR			
Jefe de Área (autoriza la actividad)			
Jefe de SSOMA			
<b>COLOCAR EL PERMISO EN EL LUGAR DE TRABAJO DE MANERA VISIBLE</b>			



PERMISO DE TRABAJO SEGURO

Código: SGI-003-PTS
Revisión: 0
Área: SSO
Fecha: 12/04/2016

Cliente:

Contrato:

Obra:

Pag 1 de 2

RELACIÓN DE TRABAJADORES INVOLUCRADOS
No de Permiso:
NOMBRES Y APELLIDOS DNI
REVALIDACIÓN FECHA:
AUTORIZACIÓN NOMBRE FIRMA
RESPONSABLE DEL TRABAJO
SOLICITANTE DEL PTS
JEFE DE ÁREA (AUTORIZA EL TRABAJO)
JEFE DE SSOMA





## REPORTE PRELIMINAR DE INCIDENTE/ACCIDENTE

Código: SGI-004-RPRI  
Revisión: 0  
Área: SSO  
Fecha: 12/04/2016

Cliente:

Contrato:

Obra:

Pag 1 de 1

Fecha	
Hora	
Ubicación	
Nombres y Apellidos del involucrado	
Supervisor inmediato	
Empresa	
Área	
Tipo de sustancia derramada	
Volumen del derramado	
Recursos afectados (fuentes de agua, suelo, vegetación, etc.)	
Número de personas afectadas	
Breve descripción del evento	

Inserte las fotografías para ilustrar el evento en la medida que sea posible (si es necesario modifíquelas)

Inserte foto

Inserte foto

### PREPARADO POR:

Nombre:

Cargo:

Firma

Fecha:



### SOLICITUD DE ACCIÓN PREVENTIVA (SAP) / CORRECTIVA (SAC)

Código: SGI-005-SACP  
Revisión: 0  
Área: SSO  
Fecha: 12/04/2016

Cliente:	Contrato:	Obra:	Pag 1 de 1
----------	-----------	-------	------------

RAZÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° DE TRABAJADORES
ÁREA / SUB. ÁREA	Especificar - Frente de trabajo:			Nro:

Especificar - Frente de trabajo:				
----------------------------------	--	--	--	--

#### 1. ORIGEN DE LA NC

<input type="checkbox"/>	Auditoria del SIG	<input type="checkbox"/>	Queja de Cliente	<input type="checkbox"/>	Incidente	<input type="checkbox"/>	Monitoreos
<input type="checkbox"/>	Otros	Especificar:					

#### 2. REPORTE Y REGISTRO DE LA NC

<b>EMISOR DE LA NC</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nombres y Apellidos			
Cargo / Puesto			Fecha de Emisión (dd/mm/aa):

#### RESPONSABLE DEL PROCESO DONDE SE EVIDENCIO LA NO CONFORMIDAD

Nombres y Apellidos			
Cargo / Puesto			

#### 3. REDACCIÓN DE LA NC

Requisito y norma afectada			
Documento de Referencia			
Tipo:	<input type="checkbox"/>	No Conformidad Real	<input type="checkbox"/>
			No Conformidad Potencial

#### 4. CORRECCIONES A IMPLEMENTAR

Requisito y norma afectada			
Documento de Referencia			
Tipo:	<input type="checkbox"/>	No Conformidad Real	<input type="checkbox"/>
			No Conformidad Potencial

#### 5. IDENTIFICACIÓN DE LA CAUSA RAÍZ

Responsable - Análisis			
			Fecha:

#### 6. ACCIONES A TOMAR (Acciones Correctivas / Acciones Preventivas)

Acciones a Tomar	Responsable de Ejecución	Fecha Propuesta

#### 7. VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACCIONES TOMADAS

Responsable - Verificación:			Fecha:
Observaciones:			
Documentos Adjuntos:			

PENDIENTE

IMPLEMENTACION DE ACCIONES

EN PROCESO

CERRADA





## INFORME DE INSPECCIÓN SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Código: SGI-008-RAPVER  
 Revisión: 0  
 Área: SSO  
 Fecha: 30 /04/2020

<b>Cliente:</b>	<b>Contrato:</b>	<b>Obra:</b>	Pag 1 de 1
-----------------	------------------	--------------	------------

Razón social	RUC	Domicilio	Actividad económica	N° de trabajadores
<b>Tipo de inspección</b>	PLANEADA	NO PLANEADA	<b>FECHA:</b>	<b>HORA</b>
<b>PROYECTO:</b>	ALTO PIURA		<b>UBICACION:</b>	
<b>RESPONSABLE/AREA:</b>				

**OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN:**

Item	LUGAR	ACTO / CONDICION SUBESTANDAR	RIESGO		ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE	FECHA DE LEVANTAMIENTO DE LA OBSERVACIÓN
			RA	RNA			
1		DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN:  <div style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></div>			DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN CORRECTIVA		
		EVIDENCIA FOTOGRÁFICA:			EVIDENCIA FOTOGRÁFICA:		
2		DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN:			DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN CORRECTIVA		
		EVIDENCIA FOTOGRÁFICA:			EVIDENCIA FOTOGRÁFICA:		

3	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN:	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN:
	EVIDENCIA FOTOGRÁFICA:	EVIDENCIA FOTOGRÁFICA:

**RESULTADOS**

**DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA/CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

INSPECTOR		JEFE DE SSOMA		EVALUACION DEL RIESGO					
Nombre		Nombre		Gravedad	Repetitividad	Probabilidad	Valoración	Req. Leg.	Clasifi. cac.
Firma		Firma							
Fecha		Fecha							

Valoración: La valoración del riesgo se obtiene sumando la gravedad, repetitividad y probabilidad.

Valor	Gravedad: ¿Qué puede ocasionar el riesgo? ¿Cuál es la magnitud del riesgo?	
	Daño a Personas	Daño a Propiedad
0	Incidente sin lesión personal	Incidente sin daño a la propiedad.
2	Incidente sin tiempo perdido/sin enfermedad ocupacional	Incidente de equipo entre US\$ 2000 a 10000
4	Incidente con tiempo perdido/enfermedad ocupacional	Incidente de equipo entre US\$ 10000 a 50000
6	Fatalidad	Incidente de equipo mayores a US\$ 50000

Valor	Repetitividad (frecuencia de ejecución de la tarea)
1	Baja: Cuando la tarea se repite cada 6 meses o más.
2	Media: Cuando la tarea se repite cada mes o más, hasta antes de los 6 meses.
3	Alta: Cuando la tarea se repite en forma diaria o más, hasta antes del mes.
Valor	Probabilidad: ¿Cuál es la probabilidad de que suceda el evento peligroso asociado
-1	Cuando no existe probabilidad de ocurrencia de incidentes
0	Cuando existe probabilidad de ocurrencia de incidentes sin lesión
1	Cuando existe probabilidad de ocurrencia de incidentes con lesión


TIPO DE RIESGO	RANGO	DESCRIPCIÓN
Acceptable	1 - 6	Riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser tolerado, teniendo en cuenta obligaciones legales y la política del SIG
No Acceptable	7 - 10	Se debe implementar medidas de control en un periodo determinado. Estos riesgos podrán incluir en el programa de objetivos que establezca la empresa.





## **ANEXO 03**

**Matriz de Identificación de Peligros y en la cual se requiere aplicar medidas preventivas o de control**

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código	SSO-001-FR
	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>	Versión	1
		Revisión	0
		Fecha	10/04/2020

PROYECTO: \_\_\_\_\_ RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

ITEM (1)	ACTIVIDAD (2)	COMPONENTE SIG (3)	ASPECTO AMBIENTAL/ PELIGRO (4)	IMPACTO AMBIENTAL/ RIESGO (5)	EVALUACION DE RIESGO INICIAL (6)			LEGISLACION APLICABLE	MEDIDAS DE CONTROL (7)	EVALUACION DE RIESGO FINAL (8)			ACTIVIDAD	FRECUENCIA	RESPONS ABLE
					P	C	NR			P	C	NR			

CONSIDERACIONES IMPORTANTES	
1.	Correlativo de la Actividad
2.	Actividad/ Terea de Materia de Análisis.
3.	Componente del SIG (Seguridad, Salud y Medio Ambiente)
4.	Describir Peligro o Aspecto Identificado
5.	Describir impacto ambiental o riesgo ambiental analizado
6.	Evaluación de Riesgo local (Probabilidad, (P). Severidad y Nivel de Riesgo)
7.	Medidas de Control establecidas para para mitigar/ y/o controlar los Riesgos

		CONSECUENCIAS					
		1 Insignificante	2 Menor	3 Moderado	4 Mayor	5 Catastrofico	
PROBABILIDAD	A	Casi Seguro	11	16	20	23	25
	B	Probable	7	12	17	21	24
	C	Moderado	4	8	13	18	22
	D	Improbable	2	5	9	14	19
	E	Raro	1	3	6	10	15
Niveles de riesgo		Bajo: 1-5 Se procede con el trabajo	Medio: 6-17 Se hace el trabajo con supervisión permanente		Alto: 18-25 No se hace el trabajo bajo ninguna circunstancia		

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
SSMS	Jefe de Operaciones	Gerente General