



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para  
reducir riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C;  
Lima 2020

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniera Industrial

**AUTORA:**

Torres Avendaño, Rosmery Linda ([ORCID: 0000-0002-1046-7291](https://orcid.org/0000-0002-1046-7291))

**ASESOR:**

Dr. Díaz Dumont, Jorge Rafael (PhD) ([ORCID: 0000-0003-0921-338X](https://orcid.org/0000-0003-0921-338X))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de gestión de la seguridad y calidad

LIMA – PERÚ

2021

## **DEDICATORIA**

*A mi madre, cuyo amor infinito siempre me acompaña y de la cual nunca faltaron palabras de aliento.*

*A mi padre, por el apoyo constante y estar conmigo hasta llegar a la meta.*

*A mi hermano y familia, por el apoyo durante mi formación académica y por compartir momentos inolvidables conmigo.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios, por tomarme de la mano para guiarme en todos los momentos de mi vida.*

*A toda mi familia, por su amor, comprensión y su apoyo moral como económico.*

*A mis asesores Mary Delgado y Jorge Díaz. D, por su paciencia y todas las enseñanzas prestadas.*

*A mis amigos Cristian, Julio Emperador, Ana y Miguel, por su apoyo incondicional para culminar la carrera profesional y junto a ello una etapa de la vida.*

## Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido	iv
Índice de tabla	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA	15
3.1 Tipo y diseño de variables	16
3.2 Variables y operacionalización	17
3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	21
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
3.5 Procedimientos	24
3.6 Métodos de análisis de datos	54
3.7 Aspectos éticos	54
IV. RESULTADOS	55
V. DISCUSIÓN	64
VI. CONCLUSIONES	67
VII. RECOMENDACIONES	69
REFERENCIA	71
ANEXOS	79
Anexo 1 :Matriz de Operacionalización	
Anexo 2 :Matriz de Coherencia	
Anexo 3 :Instrumentos de recolección de datos	
Anexo 4 :Análisis de problemática con herramientas de calidad	
Anexo 5 :Compendio de antecedentes	
Anexo 6 :Certificados de validez de juicio de expertos	
Anexo 7 :Autorización de ejecución de la investigación	
Anexo 8 :Documento del análisis de Seguridad y salud ocupacional	
Anexo 9 :Declaratoria de autenticidad	

## Índice de tablas

Tabla 1 : Tabla de frecuencias	4
Tabla 2 : Expertos que validaron el informe de investigación	23
Tabla 3 : Pre-Test para medir la probabilidad de riesgos	26
Tabla 4: Pre-Test para medir la probabilidad en el periodo de investigación	26
Tabla 5: Análisis descriptivo del pre test de la probabilidad de riesgos	27
Tabla 6: Pre test para medir la severidad en el periodo de investigación	28
Tabla 7: Análisis descriptivo del pre test de la severidad de riesgos	29
Tabla 8: Cronograma propuesto para las Actividades de SST	39
Tabla 9: Post Test para medir la probabilidad	47
Tabla 10: Post Test para medir la probabilidad (periodo de investigación)	47
Tabla 11: Análisis descriptivo del post test de la probabilidad de riesgos	48
Tabla 12: Post Test para medir la severidad (periodo de investigación)	49
Tabla 13: Análisis descriptivo del post test de la severidad de riesgos	49
Tabla 14: Recursos materiales	51
Tabla 15: Recursos humanos	51
Tabla 16: Contrato de servicios	52
Tabla 17: Costo total de la implementación	52
Tabla 18: Costo por hora perdida	52
Tabla 19: Determinación del VAN y el TIR	53
Tabla 20: Análisis comparativo de la probabilidad de riesgos	56
Tabla 21: Análisis comparativo de la severidad de riesgos	58
Tabla 22: Regla de decisión-prueba de normalidad para muestras relacionadas	60
Tabla 23: Prueba de normalidad de la probabilidad de riesgos	60
Tabla 24: Estadística de muestras relacionadas de la probabilidad de riesgos	61
Tabla 25: Análisis estadístico T- Student para la probabilidad pre y post test	61
Tabla 26: Prueba de normalidad de la severidad de riesgos	62
Tabla 27: Estadística descriptiva de la severidad de riesgos	62
Tabla 28: Análisis estadístico Psig y Wilcoxon de la severidad de riesgos	62

## Índice de figuras

Figura 1 : Notificación de accidentes 2018-2019	2
Figura 2 : Diagrama de Ishikawa	3
Figura 3: Diagrama de Pareto	4
Figura 4 :Condiciones de trabajo en el área de producción	24
Figura 5: Organigrama de Industrial and Mining Solution S.A.C.	25
Figura 6: Análisis de cajas y bigotes de la probabilidad (pre test)	27
Figura 7: Análisis de cajas y bigotes de la severidad (pre test)	29
Figura 8: Pantallas faciales	30
Figura 9: Ficha de registro de asistencia	40
Figura 10:Ficha de registro de accidente e incidente	42
Figura 11: Ficha de registro de enfermedades ocupacionales	43
Figura 12: Ficha de registro de auditorias	44
Figura 13:Ficha de registro de estadísticas	45
Figura 14: Personal de trabajo con el uso correcto de los EPPs	46
Figura 15: Desinfección del área de trabajo y la entrada de la empresa	46
Figura 16: Análisis de cajas y bigotes de la probabilidad ( post test)	48
Figura 17: Análisis de cajas y bigotes de la severidad ( post test)	50
Figura 18: Gráfico comparativo de la probabilidad de riesgos	56
Figura 19: Diagrama de cajas y bigotes de la evaluación comparativa del indicador de la probabilidad	57
Figura 20: Gráfico comparativo de la severidad de riesgos	58
Figura 21: Diagrama de cajas y bigotes de la evaluación comparativa del indicador de la severidad	59

## RESUMEN

La presente tesis “Implementación del plan de seguridad y salud ocupacional para reducir riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C; Lima 2020” tuvo como objetivo general determinar cómo la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining solution S.A.C, Lima 2020. Siendo la población estudiada cada uno de los trabajadores que realizan sus actividades en el área de producción y teniendo como variables a el plan de seguridad y salud ocupacional y a los riesgos ocupacionales. La tesis es de tipo aplicada tiene un enfoque cuantitativo, es de alcance explicativo y posee un diseño pre experimental, la misma será evaluada mediante los instrumentos diseñados en la investigación en base a la teoría y los cuales han sido validados por un juicio de expertos.

En conclusión, se obtuvo que la implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional redujo los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C; Lima 2020; lo que se evidencia tras la reducción de la media de ambas de sus dimensiones con las que fue medida.

**Palabras Clave:** Seguridad y salud ocupacional, Riesgos ocupacionales

## **ABSTRACT**

The present thesis “Implementation of the occupational health and safety plan to reduce occupational risks in Industrial and Mining Solution S.A.C; Lima 2020” had the general objective of determining how the implementation of an occupational health and safety plan to reduce occupational risks in Industrial and Mining solution SAC, Lima 2020. The studied population being each of the workers who carry out their activities in the production area and having as variables an occupational health and safety plan and occupational risks. The thesis is of an applied type, it has a quantitative approach, of explanatory scope and has a pre-experimental design, it will be evaluated by means of the instruments designed in the investigation based on the theory and which have been validated by an expert judgment.

In conclusion, it was obtained that the implementation of the Occupational Health and Safety Plan reduced occupational risks in Industrial and Mining Solution S.A.C; Lima 2020; which is evidenced after reducing the mean of both of its dimensions with which it was measured.

**Keywords:** Occupational health and safety, Occupational risks



# **I. INTRODUCCIÓN**

Una de las actividades económicas que mayor cantidad de accidentes provoca es la de manufactura, y dentro de esta en específico la de metalmecánica puesto que las labores que realizan los trabajadores implican la utilización de máquinas industriales como torno, fresadora, taladro entre otros. La utilización de estas máquinas necesita de precisión y cuidado, así como un correcto uso del equipo de protección personal, debido a que la ausencia de estos podría causar lesiones, fracturas, golpes, caídas, chispas de soldadura en los ojos, entre otros.

De acuerdo a la OMS (2019) mueren alrededor de 2.02 millones de trabajadores por enfermedades ocupacionales, así mismo, más de 7.6 millones sufrieron accidentes de trabajo, además de ello para la OIT (2019) 2.78 millones de muertes son por accidentes de trabajo, en el Perú el sector manufacturero suele ir delante con un mayor porcentaje de accidentes de trabajo.

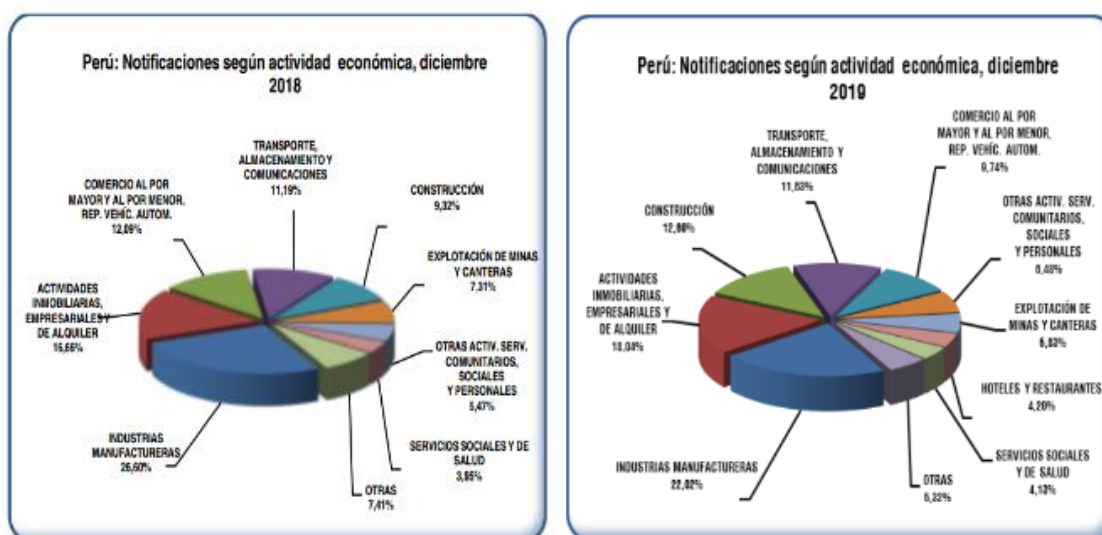


Figura 1. Notificación de accidentes 2018-2019

Estos porcentajes muestran una disminución del 4.58% con respecto al sector de manufactura. Sin embargo, no deja de ser un porcentaje alto si tenemos en consideración que se cuenta con una Ley encargada de regular las formas de trabajo y las condiciones en las que se realizan.

En el Perú la ley enfocada en la protección de la vida y salud de los trabajadores es la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud Ocupacional la cual busca promover

una cultura de prevención, de esta forma preservar la salud, proteger la vida y el bienestar de todos los trabajadores, esta fue publicada en el 2011, estableciéndose su reglamento en el D.S N.º 005-2012-TR; siendo modificada en el 2014 por la Ley N.º 30222 con la modificación del reglamento en el D.S N.º 006-2014-TR.

La empresa Industrial and Mining solution S.A.C. tiene como principal actividad económica la fabricación, diseño y distribución de diversos productos y servicios para la industria minera, por lo cual diseña y fabrica diferentes equipos, entre los productos que mayor producción y demanda tienen son la caja expulsora, el disco de succión de caucho y las bombas centrífugas.

Para la fabricación de los productos se utilizan distintas herramientas y máquinas que necesitan la mano experimentada del trabajador, así como su concentración. Al utilizar máquinas y herramientas se ven expuestos a riesgos de sufrir atrapamientos, cortes, ceguera; golpes, entre otros. Siendo el área de producción el lugar donde más riesgos se presentan es el área de estudio para la tesis.

A continuación, se presenta un análisis de la problemática con herramientas de calidad, que en su extensión se encuentran en el Anexo 4.

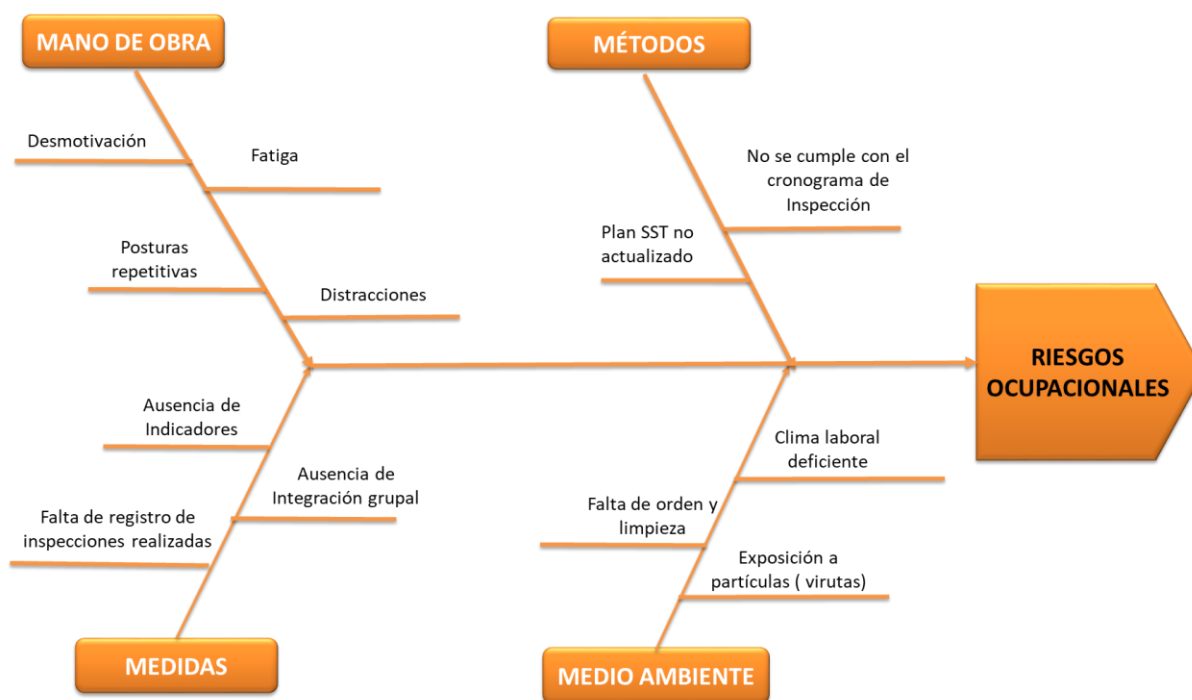


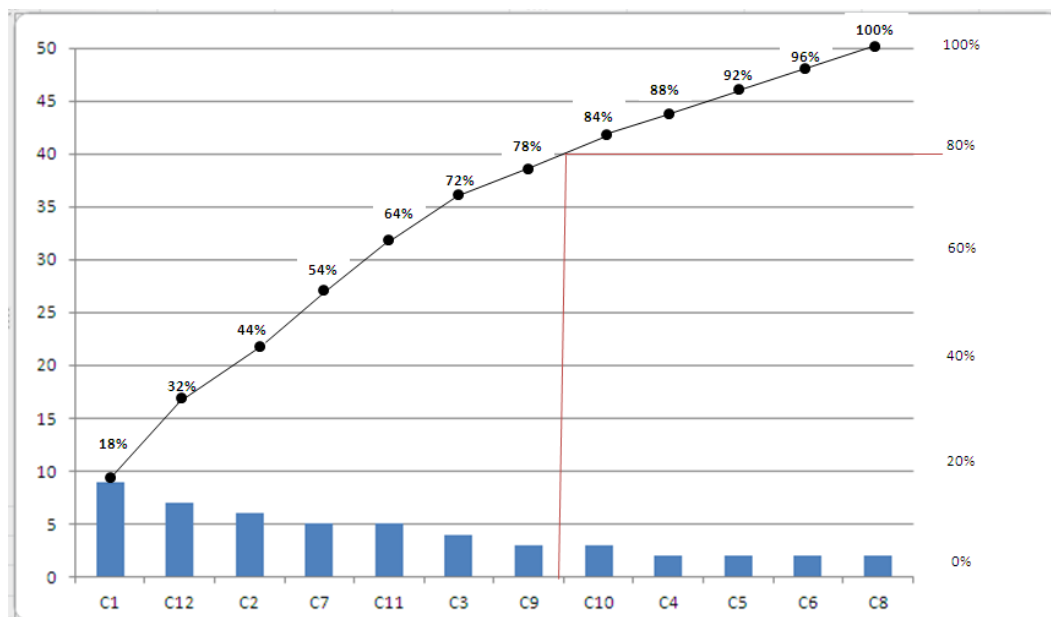
Figura 2. Diagrama de Ishikawa

El diagrama muestra distintas causas como la desmotivación, la fatiga, las distracciones de los trabajadores, las posturas repetitivas, la falta de actualización del plan de SST, el incumplimiento del cronograma de inspección, la ausencia de indicadores, ausencia de integración grupal, falta de registros de inspecciones realizadas, la falta de orden y limpieza, clima laboral deficiente; y exposición a partículas, que desencadenan en un efecto en común, los riesgos ocupacionales.

**Tabla 1. Tabla de frecuencias**

Cod	Causas	Datos recolectados	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
C1	Plan de SST no actualizado	9	9	18%	18%
C12	exposición a partículas(viruta)	7	16	14%	32%
C2	No se cumple con el cronograma de inspección	6	22	12%	44%
C7	Ausencia de indicadores	5	27	10%	54%
C11	Clima laboral deficiente	5	32	10%	64%
C3	Fatiga	4	36	8%	72%
C9	Ausencia de Integración grupal	3	39	6%	78%
C10	Falta de orden y limpieza	3	42	6%	84%
C4	Distracciones	2	44	4%	88%
C5	desmotivación	2	46	4%	92%
C6	Posturas repetitivas	2	48	4%	96%
C8	No hay registro de inspecciones realizadas	2	50	4%	100%
SUMA		50		100%	

Fuente: Elaboración propia



**Figura 3. Diagrama de Pareto**

Como se puede observar en el diagrama de Pareto, el 80% de las causas que mayor implicancia tienen en el efecto riesgos ocupacionales tienen raíz en la necesidad de tener un plan de SSO actualizado y en plantear estrategias que mejoren el clima y la comunicación de todo el equipo de trabajo, pues en un ambiente de trabajo positivo y de fácil adaptación, el mensaje de Seguridad o de otras estrategias de la empresa llega fácilmente a todos los trabajadores, un plan en el cual prevalezca la protección de la vida, la salud física, mental y psicológica del colaborador, así como la integración de cada uno a la fuerza laboral como un solo equipo, este debe ser desarrollado por todos, tanto los encargados como trabajadores de la empresa, pues debe ser un compromiso de ambas partes.

En la presente investigación se presentan las siguientes interrogantes como los problemas que se buscan resolver, como problema general ¿De qué manera implementar un plan de seguridad y salud ocupacional reduce los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020?, específicamente ¿De qué manera implementar un plan de seguridad y salud ocupacional reduce la probabilidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020? y ¿De qué manera implementar un plan de seguridad y salud ocupacional reduce la severidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020?.

En cuanto a la justificación del estudio es practica pues buscará disminuir los riesgos laborales , ya sean accidentes o enfermedades que perjudiquen la buena salud de todos los colaboradores del área de producción de Industrial and Mining Solution S.A.C para lo cual tiene que desarrollarse un plan de SSO.

Es metodológica pues propone aportar en conocimiento a las investigaciones futuras sobre la implementación del plan de SSO como una medida para que los riesgos laborales en producción se vean reducidos de forma que los resultados servirían para demostrar que la implementación de la misma si contribuye a la reducción de riesgos laborales y mejora las condiciones de trabajo.

Tiene justificación social pues es un aporte que busca beneficiar a todos los empleados de producción de Industrial and Mining solution S.A.C a través de las mejoras de las condiciones en las que laboran.

Por lo cual se desarrollaron las siguientes hipótesis; como hipótesis general: Implementar un plan de seguridad y salud ocupacional reduce los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020; y como hipótesis específicas: Implementar un plan de seguridad y salud ocupacional reduce la probabilidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020 ; y que Implementar un plan de seguridad y salud ocupacional reduce la severidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020.

Entonces los objetivos planteados para la investigación son: Determinar como la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020; en específico: Determinar cómo la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce la probabilidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020; y Determinar cómo la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce la severidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020.

## **II. MARCO TEÓRICO**

Frente a la problemática presentada se muestran un conjunto de síntesis de investigaciones (vea Anexo 5) de autores que buscaron solucionar la misma problemática, los riesgos ocupacionales; así mismo tiene el objetivo de definir los avances que se han logrado frente a la solución del problema.

Autores como CERCADO (2012); JIMÉNEZ y MARIÑO (2018); BENITO (2017); VILLALOBOS (2017); propusieron el desarrollo de un plan de SSO frente a los riesgos y peligros ocupacionales derivados de sus labores como operarios estando en contacto con materiales inflamables, maquinarias de corte, levantamientos de carga y sin contar con algún tipo de asesoramiento que busque proteger la vida de los mismos; otros como ARCE y COLLAO (2017) proponen la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para los riesgos a los que se exponen los trabajadores en una panadería es decir, quemaduras en el horno, aplastamiento por la máquina de laminado y similares, frente a ellos, no se utilizan epps puesto que el uniforme de los panaderos es único y se prioriza solo el cuidado de la higiene; por otro lado LLERENA (2016) propone medidas de control de riesgos mecánicos para los trabajadores que realizaban estructuras metálicas sin protección y en cuya empresa ya se habían presentado un gran número de accidentes, así mismo ANASTACIO (2013) propone una evaluación de riesgo de trabajo y propuesta de técnicas en seguridad y salud ocupacional en una empresa que ya contaba con un SG-SST pero en la cual el problema radicaba en la concientización de los trabajadores para ejercer las medidas de prevención; VALENCIA, MONTOYA y GUTIÉRREZ (2019) proponen el desarrollo de la cultura organizacional como estrategia para disminuir los niveles de accidentabilidad laboral, este fue un estudio realizado a las empresas de metalmecánica de toda Latinoamérica y en la cual salió a relucir la importancia que tiene integrar a los trabajadores a la fuerza de trabajo y no como un independiente más; autores como PARRA ((2018) proponen un análisis de condiciones de trabajo intralaborales en una empresa que no contaba con el SGSST, por ello comenzaron haciendo una evaluación de cada puesto de trabajo los cuales se estaban enfocados en la fabricación de piezas metálicas. Finalmente, ALMOST(2018) plantea evaluar y mejorar las condiciones de seguridad y salud ocupacional a través de sus seis indicadores propuestos en los cuales se incluye fomentar una cultura de integración, así como una participación continua de empleados y empleadores.



Todos los métodos propuestos por los autores han sido de gran contribución para la mejora de las condiciones de trabajo de todos los empleados de las distintas empresas en las que se aplicaron los métodos. Entre otras teorías relacionadas se presentan los siguientes conceptos relacionados con las variables de estudios de la presente investigación respaldados por diferentes investigadores.

El plan de seguridad y salud ocupacional es un documento para gestionar los riesgos de trabajo, en el que el empleador implementa un sistema de gestión de SST, la cual tiene que estar aprobado por el comité de SST, y debe de seguir siendo revisado durante todo el año (RM 050-2013-TR).

Estructura del Plan de Seguridad y salud en el Trabajo:

1. Alcance.
2. Línea base de SG-SST
3. Política de SST
4. Objetivos y metas
5. Comité de SST o supervisor de SST y reglamento interno
6. Identificación de peligros, evaluación de riesgos laborales y mapa de riesgos
7. Organización y responsabilidades
8. Capacitaciones de SST
9. Procedimientos
10. Inspecciones internas de SST
11. Salud Ocupacional
12. Clientes, subcontratas y servicios
13. Plan de contingencias
14. Investigación de accidentes, Incidentes y enfermedades ocupacionales
15. Auditorias
16. Estadísticas
17. Implementación del Plan (presupuesto y programa)

Conforme a CORRALES (2006) un plan de SSO es una guía que se desarrolla en busca del bienestar de los colaboradores de una empresa ya sea físicamente, mentalmente, y socialmente.

En cuanto a su implementación para DUGAN y PUNNETT (2017) Cada implementación es totalmente singular al estar implicados en el, las personas, el entorno y el sistema, estas interactúan y son cambiantes constantemente, por ello los resultados de las pruebas son difíciles de comparar.

MARÍN y PICO (2004) desarrollan seguridad industrial como un conjunto de técnicas o procedimientos, que buscan reducir los riesgos que produzcan los accidentes e incidentes de trabajo al máximo, protegiendo de esta forma la vida de las personas, el material de trabajo, el ambiente laboral y evitando las indisposiciones profesionales para el normal y correcto funcionamiento de la empresa.

La salud ocupacional forma parte de la salud pública y ésta busca generar el mejor estado de bienestar en los trabajadores tanto físico como mental y psicosocial, en todas las labores existentes, además, también busca prevenir los daños causados por las condiciones de trabajo (RM 050-2013-TR).

Un ambiente de trabajo son todos los factores de gran influencia dentro el tiempo y el espacio que el trabajador dedica a su actividad laboral, en la cual además se expone a diferentes riesgos para su salud, estos factores se refieren a las instalaciones de trabajo, los locales, la maquinaria, materia prima, los productos, los procedimientos, métodos utilizados (MENÉNDEZ [et al], 2008).

Estos factores ambientales pueden ser de tres tipos:

- Factores del medio mecánico
- Factores del medio aéreo
- Factores del medio social

Frente a estos factores se han desarrollado distintas técnicas:

- Área de seguridad Industrial
- Área de Salud Ocupacional
- Área de Ergonomía y Psicosociales

Para HASLETT y TEPE (2002) la cultura organizacional es influyente en un ambiente de trabajo agradable, sin embargo, no es tomada en cuenta en los sistemas de SSO, pues en la cultura de las empresas no se suele promover la denuncia de lesiones o condiciones de trabajo peligrosas, y caso contrario se reprende cuando suceden los accidentes o en los informes de las inspecciones la puntuación es baja. La normativa existente en Perú en cuanto a Seguridad y salud en el trabajo es la Ley N°29783 bajo el Decreto supremo 005-2012 TR y tiene una modificación en la Ley N° 30222 bajo el Decreto Supremo 006-2014 TR con respecto a los artículos 13, 26, 28,32, con el fin de facilitar su implementación en las empresas con respecto a los costos e incentivos a la informalidad. (DS 006-2014TR).

Cuenta con el objetivo de promover una cultura de prevención en donde los tres agentes existentes, estado, empresa y trabajador son de vital importancia para el correcto desempeño de la actividad. Además de ello se rige por nueve principios:

Principio N°1 – Prevención

Principio N°2 – Responsabilidad

Principio N°3 – Cooperación

Principio N°4 – Información y Capacitación

Principio N°5 – Gestión Integral

Principio N°6 – Atención Integral de la salud

Principio N°7 – Consulta y participación

Principio N°8 – Primacía de la realidad

Principio N°9 – Protección

Para TEIXEIRA [et al], (2018) Las técnicas de seguridad son aquellas medidas que se toman luego de la evaluación de los riesgos, con el fin de evitar daños a la salud o mejorar las condiciones de trabajo. Estas son las capacitaciones, inspecciones de seguridad, simulacros de emergencias, notificación de accidentes y los exámenes médicos, que servirán para evitar enfermedades ocupacionales.

Las medidas estratégicas que se toman en materia de seguridad y salud ocupacional son referentes a las acciones que se toman para promover la cultura de prevención y mejorar las condiciones de trabajo, estas se realizan con una cooperación tanto del colaborador como del empleado e indudablemente del área de seguridad y salud ocupacional de la empresa.

Entre las medidas que se toman están las capacitaciones, las inspecciones de trabajo, los simulacros de emergencia y la vigilancia de la salud.

Las capacitaciones corresponden a uno de los principios de la Ley 29783 y se basa en la obligación correspondiente del empleador de darle a todos sus empleados, una capacitación preventiva antes de ejercer sus labores y con el paso del tiempo ante cualquier cambio. Para BUTRÓN (2019) son actividades planeadas por la empresa para desarrollar en sus colaboradores conocimientos, así como modificar su comportamiento, de forma que les permita desempeñar mejor su trabajo y de la forma correcta.

$$IC = \frac{Cr}{Cp} \times 100\%$$

IC: Indicador de capacitaciones (%)

Cr: Capacitaciones realizadas

Cp: Capacitaciones programada

Las inspecciones son una forma de verificar que las indicaciones para la realización del trabajo se desarrollen de forma correcta, protegiendo la vida, la salud, los recursos y el ambiente. El supervisor del área de seguridad y salud ocupacional debe verificar que se estén cumpliendo con las indicaciones brindadas con respecto a la forma en la que se realiza el trabajo, los usos de EPPs y el lugar de trabajo. De acuerdo a GÓMEZ (2017) las inspecciones de seguridad son una técnica que busca identificar los riesgos que no habían sido detectados, mediante la revisión de equipos de trabajo, instalaciones y materiales.

$$II = \frac{Ir}{Ip} \times 100\%$$

II: Indicador de Inspecciones (%)  
 Ir: Inspecciones realizadas  
 Ip: Inspecciones programadas

Los simulacros se realizaron con el fin de conocer y mejorar la capacidad de respuesta, de todos los miembros de la empresa, ante los casos de emergencia, imitando una situación, para poder tomar las medidas correspondientes, en caso la situación sea real. Para GÓMEZ y SAAVEDRA (2014) los simulacros permiten conocer la respuesta de los colaboradores ante una situación de emergencia, así como su adaptación a los procedimientos de actuación.

$$IS = \frac{Sr}{Sp} \times 100\%$$

IS: Indicador de Simulacros (%)  
 Sr: Simulacros realizados  
 Sp: Simulacros programados

La vigilancia de la Salud antes o durante el tiempo de trabajo, primero para poder cerciorarse que el empleado cumpla con las condiciones necesarias para las actividades que se ejecutan en el puesto de trabajo y segundo para controlar los daños a la salud que pueda generar el puesto. De acuerdo con DÍAZ (2007) la vigilancia de la salud debe extenderse al paso del tiempo, además de contar con otros dos momentos en los que también se debe de hacer el seguimiento a la salud del trabajador, previamente al ingreso del trabajador y la evaluación subsiguiente a las ausencias prolongadas por causa de algún malestar.

$$IPO = \frac{Epo}{Tt} \times 100\%$$

IPO: Indicador de vigilancia de la salud pre ocup.(ex /trab)  
 Epo: exámenes pre ocupacionales realizados  
 Tt: Total de trabajadores

$$IO = \frac{Eo}{Tt} \times 100\%$$

IO: Indicador de vigilancia de la salud ocupacionales (Exp/trab)  
 Eo: exámenes ocupacionales realizados  
 Tt: Total de trabajadores

De acuerdo a la Ley N°29783 Ley de Seguridad y salud ocupacional el riesgo laboral tiene que ver con la probabilidad de que una situación o condición peligrosa, dentro del trabajo o ligada a la actividad de la misma, llegue a materializarse llegando a afectar la vida de las personas, los equipos o al ambiente; además también tiene que ver con la severidad de los daños ocasionados o las enfermedades resultantes de la exposición (DS 005-2012 TR).

El peligro se refiere a la acción o condición que posee el potencial de ocasionar algún daño ya sea a la salud, al ambiente o a las instalaciones de la empresa, en (DS 005-2012 TR) se indica que peligro tiene que ver con el contexto en el cual se pueden ocasionar diferentes consecuencias a partir de los actos o condiciones inseguras

La probabilidad se puede entender como la posibilidad de que un evento ocurra, es usada en diferentes materias como administración e ingeniería para pronosticar el futuro y poder tomar las decisiones en base a los resultados. De acuerdo con DÍAZ (2007) existe una escala entre la imposibilidad y la certeza de que un suceso se lleve a cabo, y es necesario dar lugar a la posibilidad, certeza e imposibilidad de que ambas existan en un mismo caso.

La probabilidad entonces se calcula tomando en cuenta los resultados que hayan sido favorables en determinada situación con respecto a los todos los resultados posibles, es decir los favorables y no favorables.

En el caso de la gestión de riesgos se debe de tomar en cuenta el tiempo en el que un trabajador está expuesto a alguna sustancia, condición o actividad que sea peligrosa con respecto a todo el tiempo de trabajo.

$$P = \frac{T_e}{T_t} \times 100\%$$

P: probabilidad (%)  
Te: tiempo de exposición (h)  
Tt: tiempo de trabajo (h)

La severidad es referida a los daños causados por los accidentes y enfermedades laborales resultan en citas médicas, descansos médicos, paradas de proceso, tiempos muertos, ya sean minutos, horas, días o meses. De acuerdo con la FAO (1993), la severidad de las lesiones producidas debe calcularse en el proceso de división de los días perdidos debido a las lesiones por 1000 entre las horas de trabajo de todas las personas expuestas durante el período. En este mismo contexto si se

toma en consideración a una sola persona se puede calcular en el mismo proceso de división, pero considerando el tiempo perdido del afectado por cien, entre las horas totales de trabajo del afectado.

$$s = \frac{Tp}{Tt} \times 100\%$$

S: Severidad (%)  
Tp: tiempo perdido por descanso médico o incidente (h)  
Tt: tiempo de trabajo (h)

Un accidente de trabajo es toda lesión que se produce a causa de la actividad de trabajo y que produce lesiones, incapacidad o hasta la muerte, además los eventos ocurridos en el trayecto desde tu hogar hasta el trabajo o viceversa también son considerados accidentes de trabajo, a excepción de eventos extraños de fuerza mayor ocurridos. Por otro lado, el incidente es un episodio no deseado que puede o no puede resultar en una pérdida.

Además de ello según MONTERO (2021) los accidentes de trabajo son fenómenos sociales pues poseen la capacidad de limitar la vida de las personas, tienen relación directa con el lugar que ocupe en el proceso productivo y la posición del individuo en dicha empresa ,además de ello son eventos no deseados que pueden resultar en lesiones a los trabajadores, daños a los equipos de trabajo, al establecimiento de la empresa, los lugares aledaños o al ambiente y de esta manera ocasionar perdidas a un elevado costo.

La investigación de los accidentes, enfermedades e incidentes que sean derivados de la actividad de trabajo, o en las instalaciones de la empresa, permiten identificar cuáles son los factores de riesgo en una organización, ya sean las causas inmediatas o las causas básicas; esto para la más adecuada planificación de la acción correctiva que se vaya a ejercer (D.S 005-2012 TR).

Cuando un accidente ocurre es necesario y obligatorio realizar la investigación del mismo de forma que esta situación no se vuelva a repetir, por ello la información detallada de cada aspecto del accidente es sumamente valiosa.

Conforme a lo establecido en el D.S. N° 005-2012-TR (art. 110°)

El protocolo que se debe seguir luego de un accidente o incidente es:

- Paso N°1: Notificar el accidente o incidente
- Paso N°2: Realización del informe de investigación
- Paso N°3: Registro de accidentes
- Paso N°4 Estadística anual

### **III. METODOLOGÍA**

### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

#### **3.1.1 Tipo de investigación**

Esta investigación fue de tipo aplicada porque de acuerdo al Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica una investigación aplicada es la que determina a través del conocimiento científico las metodologías que se deben utilizar para poder resolver una problemática en específico. La investigación utilizó bases teóricas de la seguridad y salud ocupacional como de la gestión de los riesgos y las medidas de control, de los conceptos a estudiar cómo factores de riesgos propios de la actividad como físico, químicos o ambientales, y la solución de los problemas se realizó mediante los conocimientos adquiridos en otras fuentes de investigación que han sido mencionadas en el marco teórico.

Esta investigación fue de enfoque cuantitativo pues siguió un proceso estructurado, definido, sistemático y progresivo, en él se analizaron las actividades realizadas, como las máquinas y sustancias con las que tienen contacto en el área de producción, una vez identificados y evaluados los riesgos, fueron medidos mediante los indicadores de probabilidad y severidad, para tener un pre test, luego se realizó la implementación del plan, además de ello se busca medir las variables de estudio tal y como lo menciona HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ y BATISTA (2014) Una investigación cuantitativa tiene un orden específico, de forma que la secuencia de etapas está definida desde un inicio; además de ello debe de ser probatoria por lo que las variables serán medidas y analizadas a través de métodos estadísticos para luego poder llegar a una conclusión.

El alcance de este estudio es explicativo pues busca mostrar las razones y la forma en la que influencia el diseño y la implementación del plan de SSO en un entorno definido que en este caso será el área de producción, frente a la variable dependiente que serían los riesgos ocupacionales.

Para HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ y BAPTISTA (2014) el alcance es explicativo cuando da razones de ocurrencia, del fenómeno de estudio y las condiciones en las que se manifiesta.



### **3.1.2 Diseño de investigación**

Es de diseño pre experimental pues se realizó una evaluación de la probabilidad de sufrir accidentes o enfermedades laborales, así como la severidad a la que se enfrentan, en caso de materializarse el accidente , así mismo para conocer las condiciones en las que se encontraron los puestos de trabajo y la actividad de trabajo en sí misma, de esta forma se obtuvo el nivel de criticidad de los todos los riesgos identificados antes de la aplicación del plan de SSO, luego se realizó la implementación y para culminar se volvió a analizar los puestos de trabajo con el fin de verificar si se han reducido los riesgos ocupacionales. Para HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ y BAPTISTA (2010) el diseño pre experimental está basado en la aplicación de un pre test antes de la aplicación del método de estudio, luego de haber aplicado el método se vuelve a realizar el test.

### **3.2 Variables y operacionalización**

#### **3.2.1 Variable independiente:** Plan de Seguridad y Salud ocupacional

##### **Definición conceptual**

Conforme a CORRALES (2006) un plan de SSO es una guía que se desarrolla en busca del bienestar de los colaboradores de una empresa ya sea físicamente, mentalmente, y socialmente.

##### **Definición operacional**

El plan de seguridad y salud ocupacional se medirá en base a las acciones que se van a ejercer dentro del plan como las capacitaciones, las inspecciones en materia de seguridad, vigilancia de la salud con el fin de reducir los riesgos en el centro de labores y simulacros para las emergencias.

##### **Dimensiones**

###### **Capacitaciones:**

Corresponde al uno de los principios de la Ley 29783 y se basa en la obligación correspondiente del empleador de darle a todos sus empleados, una capacitación preventiva antes de ejercer sus labores y con el paso del tiempo ante cualquier

cambio. Así mismo las capacitaciones también serán un medio por el cual se formará a todos los encargados y empleados en una cultura de prevención.

Se medirá en base al porcentaje de cumplimiento todas de las capacitaciones programadas en un periodo de tres meses por lo que le corresponde la escala razón.

$$IC = \frac{Cr}{Cp} \times 100\%$$

IC: Indicador de capacitaciones (%)

Cr: Capacitaciones realizadas

Cp: Capacitaciones programada

### **Inspecciones de seguridad:**

Las inspecciones son una forma de verificar que las indicaciones para la realización del trabajo se desarrollen de la forma correcta, protegiendo la vida, la salud, los recursos y el ambiente. Las inspecciones las lleva a cabo el supervisor o el encargado del área de seguridad y salud ocupacional.

Se medirá en base al porcentaje de cumplimiento de las Inspecciones de seguridad programadas en él periodo de tres meses, por lo que le corresponde la escala razón.

$$II = \frac{Ir}{Ip} \times 100\%$$

II: Indicador de Inspecciones (%)

Ir: Inspecciones realizadas

Ip: Inspecciones programadas

### **Simulacros:**

Los simulacros se realizarán con el fin de conocer y mejorar la capacidad de respuesta, de todos los miembros de la empresa, ante los casos de emergencia, imitando una situación, para poder tomar las medidas correspondientes, en caso la situación sea real.

Se medirá en base al porcentaje de cumplimiento de los Simulacros programados en él periodo de tres meses, por lo que corresponde la escala razón.

$$IS = \frac{Sr}{Sp} \times 100\%$$

IS: Indicador de Simulacros (%)

Sr: Simulacros realizados

Sp: Simulacros programados

### **Vigilancia de la Salud:**

Se realizará a través de los exámenes médicos pre ocupacionales y ocupacionales de los trabajadores, de esta forma se podrá identificar los riesgos de la ocupación, serán los exámenes pre-ocupacionales, es decir previo al ingreso a la empresa, los indicados para asegurarse que el trabajador tenga las condiciones que el puesto de trabajo necesita; los exámenes ocupacionales periódicos serán utilizados para medir el nivel de exposición al riesgo.

Se medirán en base al porcentaje de los exámenes médicos realizados con respecto a la cantidad de empleados en un periodo de tres meses por lo cual es de escala razón.

$$IPO = \frac{Epo}{Tt} \times 100\%$$

IPO: Indicador de vigilancia de la salud pre ocup.(ex /trab)

Epo: exámenes pre ocupacionales realizados

Tt: Total de trabajadores

$$IO = \frac{Eo}{Tt} \times 100\%$$

IO: Indicador de vigilancia de la salud ocupacionales (ex /trab)

Eo: exámenes ocupacionales realizados

Tt: Total de trabajadores

### **3.2.2 Variable dependiente:** Riesgos ocupacionales

#### **Definición conceptual**

Se acuerdo con el DS 005-2012 TR los riesgos ocupacionales tienen que ver con la probabilidad de que una situación o condición peligrosa dentro del lugar de trabajo llegue a materializarse, y la severidad de las posibles consecuencias.

#### **Definición operacional**

Conforme a la teoría los riesgos ocupacionales serán medidos mediante la determinación de la probabilidad y la severidad de cada uno de los riesgos a los que se exponen los trabajadores dependiendo de su actividad de trabajo dentro del área de producción.

#### **Dimensiones:**

##### **Probabilidad:**

La probabilidad es la posibilidad de que un suceso llegue a materializarse, por lo que se deben de tomar en cuenta todas las posibilidades; en este caso se determinará conforme al tiempo de exposición que tiene un trabajador con respecto a la situación o condición peligrosa y el tiempo total de trabajo que este emplee.

$$P = \frac{T_e}{T_t} \times 100\%$$

P: probabilidad (%)

Te: tiempo de exposición (h)

Tt: tiempo de trabajo (h)

##### **Severidad:**

La severidad se refiere al nivel de daño causado, en este caso será medida en base al tiempo perdido, reconociendo éste como el tiempo en el que se desarrolla el accidente o incidente y el descanso médico que implica, de igual forma ,en el caso de la empresa Industrial and Mining solution las enfermedades ocupacionales que se podrían causar por su actividad derivarían a un descanso médico o cita médica por lo que el tiempo perdido es una forma de medir la severidad , reconociendo que hay otros factores de perdida incalculables como el daño a la vida misma y otros que sí podrían ser calculables como las perdidas monetarias para la empresa por la paralización de la producción , la falta de un empleado entre otros.

Sin embargo, en este caso se ha considerado oportuno manejar el tiempo perdido como un indicador de severidad al ser el que abarca más consideraciones.

$$s = \frac{T_p}{T_t} \times 100\%$$

S: Severidad (%)

T<sub>p</sub>: tiempo perdido por descanso médico o incidente (h)

T<sub>t</sub>: tiempo de trabajo (h)

(La matriz de operacionalización de variables se encuentra en el Anexo 1)

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

#### **3.3.1 Población:**

De acuerdo a lo que indica CARRASCO (2007) la población comprende el conjunto o totalidad de componentes, que se desarrollan en el espacio en el que se ejecuta la investigación. Por lo cual para esta investigación la población está compuesta por todos los miembros que laboran en el área de producción de la empresa Industrial and Mining Solution S.A.C, los cuales son un total de 12 trabajadores.

Criterios de inclusión:

Personal que labore en contacto directo con las máquinas (torno paralelo, fresadora, sierra mecánica y mandrinadora)

Personal que labore en control de calidad

Personal que desarrolle actividades cotidianamente en el área de producción

Criterios de exclusión:

Personal que esté presente en el área de producción para eventos muy puntuales y fuera de lo común como administrativos.

#### **Unidad de análisis:**

Para VIVANCO (2005) la unidad de análisis es el objeto del estudio, ya sean individuos o grupos. Para esta investigación la unidad de análisis fue el trabajador del área de producción.

### **3.3.2 Muestra:**

La muestra en una investigación de acuerdo con VALDERRAMA (2014) es el grupo de personas que verdaderamente se pueden estudiar, las cuales representan el total de la población, para que los resultados obtenidos puedan ser una referencia generalizada y de esta forma realizar correctamente la técnica del muestreo.

La presente investigación no considera muestra puesto que se trabaja con toda la población.

### **3.3.3 Muestreo:**

No se considera muestreo puesto que se trabaja con toda la población.

## **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **3.4.1 Técnicas de recolección de datos**

En esta investigación se utilizó la técnica de la observación y análisis documental, para lo cual CABRERA (2013) indica en la investigación la observación es sistematizada y metódica, a través de la cual se puede determinar el qué, cómo, quién y cuándo se está realizando determinada labor, cuanto tiempo toma y porqué es que se realiza.

El análisis documental por otro lado se obtuvo a través de la recolección de datos secundarios, es decir de los registros que la empresa guarda, frente a ello indica HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ y BAPTISTA (2014) ello implica una revisión a los documentos físicos o electrónicos que en algún otro momento fueron tomados por otro investigador, ya sean de fuentes públicas o privadas.

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

La Guía de Observación para ORTIZ (2004) es el instrumento de la técnica de observación y permite registrar datos con orden cronológico, práctico y concreto para poder realizar posteriormente un análisis de la situación que se busca conocer. De esta forma se elaboró una guía de observación con la que se permitió conocer el

grado de exposición al peligro al que estaban expuestos los trabajadores del área de producción.

La Ficha de registro de datos para CARRASCO (2007) son herramientas del análisis documental que buscan registrar datos importantes de las fuentes de Investigación, es empleado cuando se busca seleccionar los datos que son necesarios para la investigación. Las fichas de registro fueron realizadas con la Información recogida de los registros de la empresa Industrial and Mining Solution.

Para observar los instrumentos de medición (vea Anexo 3).

### 3.4.3 Validez

Para HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ y BAPTISTA (2010) el Juicio de expertos es un tipo de validez de suma importancia, en él se hace referencia al nivel en el que el instrumento mide la variable.

Para poder hacer uso de las dimensiones presentadas en la matriz de operacionalización, fue de gran importancia la aprobación de los expertos del área, los cuales son especialistas de la Universidad Cesar Vallejo, este proceso se llevó a cabo a través de los documentos de validación de Instrumentos de medición, presentados en el Anexo 6.

**Tabla 2.** *Expertos que validaron el Informe de Investigación*

<b>Validador</b>	<b>Grado</b>	<b>Especialidad</b>	<b>Resultado</b>
José la Rosa Zeña Ramos	Doctor	Ingeniero Industrial	Aplicable
Jorge Rafael Díaz Dumont	Doctor	Ingeniero Industrial	Aplicable
Mary Laura Delgado Montes	Magister	Ingeniero Industrial	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

### 3.4.4 Confiabilidad

La confiabilidad para HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ y BAPTISTA (2014) hace referencia al grado en que su aplicación repetida al mismo objeto produce los mismos resultados.

En este sentido la confiabilidad está demostrada dado que los instrumentos utilizan datos registrados con anterioridad, es decir no pueden cambiar al ser históricos, de la misma forma a través de la ficha de observación se registran datos que, al realizar

constante mente el mismo trabajo los datos serían los mismos, por ello la confiabilidad de los instrumentos sería al 100%.

### 3.5 Procedimientos

#### 3.5.1 Diagnóstico de la empresa

La empresa Industrial and Mining Solution S.A.C está ubicada en el Distrito de San Martín de Porres y fue fundada en el 2013, está registrada en la SUNAT con el número de RUC 20555331721, está dedicada al diseño y fabricación de diferentes productos como bombas de lodo, bombas de succión, discos de succión de caucho y cajas expulsoras, además de brindar el servicio de distribución, instalación y mantenimiento de diferentes maquinarias de la Industria minera.



*Figura 4.* Condiciones de trabajo en el área de producción



## Organigrama

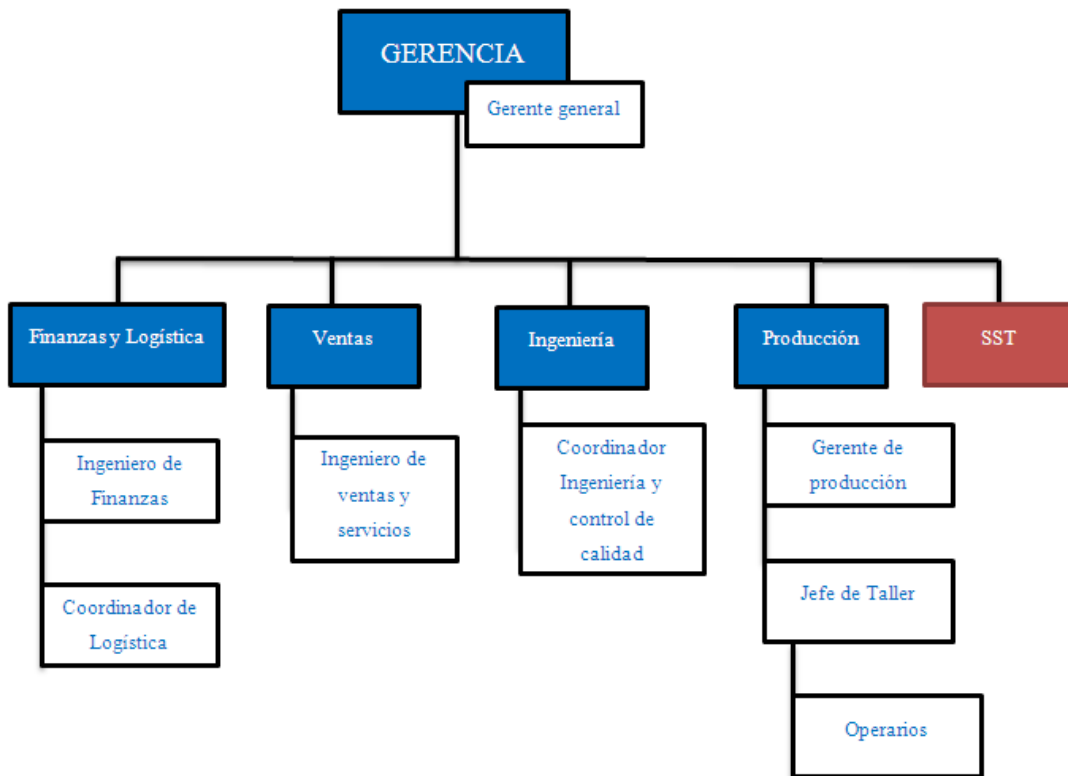


Figura 5. Organigrama de Industrial and Mining Solution S.A.C

La seguridad y salud ocupacional de los colaboradores no contaba con un responsable a cargo, por ello no se muestra un supervisor, ni capacitador, además de ello no se puede evidenciar una cultura de protección a la salud impartida en el área. Algunas observaciones con respecto a la seguridad y salud ocupacional en el área de producción:

- No se cuenta con un supervisor de SSO
- El plan de SSO no actualizado
- Si cuentan con EPPS
- Uso de EPPS a criterio personal
- Si cuenta con mapa de Riesgos
- Los colaboradores no cuentan con registros de exámenes médicos pre ocupacionales
- Ubicación correcta de las máquinas

### 3.5.2 Pre Test de Riesgos Ocupacionales

#### 3.5.2.1 Probabilidad de Riesgos Ocupacionales

**Tabla 3.** *Pre Test para medir la probabilidad de riesgos*

Probabilidad (Primera observación)				
ITEM	Hom. por su Actividad	Tiempo de exposición (h)	Tiempo de trabajo(h)	Probabilidad (%)
1	Jefe de Taller	4,5	9	50%
2	manejo de torno	6,5	9	72%
3	manejo de torno	6	9	67%
4	manejo de torno	7	9	78%
5	manejo de fresadora	6	9	67%
6	manejo de fresadora	6,3	9	70%
7	mandrinado	7,3	9	81%
8	sierra mecánica	5	9	56%
9	sierra mecánica	4,5	9	50%
10	pintado a pistola	6	9	67%
11	pintado a pistola	6,3	9	70%
12	control de calidad	4	9	44%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3 se puede observar el pre test que mide la probabilidad, tomado de un día de trabajo habitual, el tiempo de exposición y trabajo es proyectado al periodo de investigación (3 meses) que son 65 días laborales.

**Tabla 4.** *Pre Test para medir la probabilidad de riesgos (periodo de investigación)*

Primera observación por Periodo de Investigación (3 meses)				
ITEM	Hom. por su Actividad	Tiempo de exposición (h)	Tiempo de trabajo (h)	Probabilidad (%)
1	Jefe de Taller	292,5	585	50%
2	manejo de torno 1	422,5	585	72%
3	manejo de torno 2	390	585	67%
4	manejo de torno 3	455	585	78%
5	manejo de fresadora 1	390	585	67%
6	manejo de fresadora 2	409,5	585	70%
7	mandrinado	474,5	585	81%
8	sierra mecánica 1	325	585	56%
9	sierra mecánica 2	292,5	585	50%
10	pintado a pistola 1	390	585	67%
11	Pintado a pistola 2	409,5	585	70%
12	control de calidad	260	585	44%

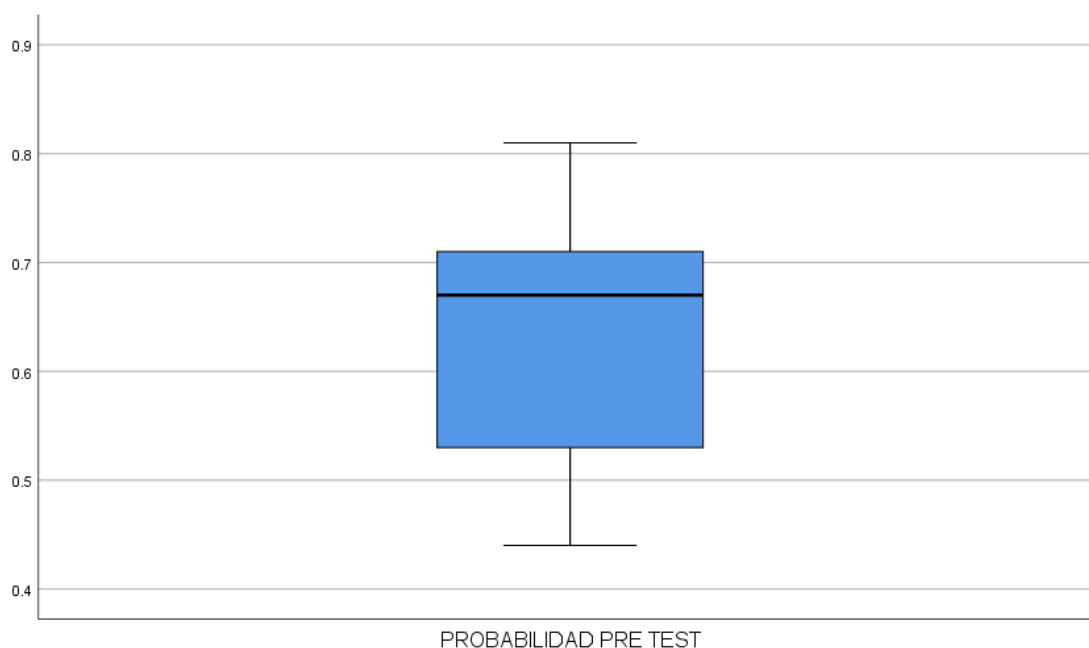
Fuente: Elaboración propia

## Análisis descriptivo del Pre test

**Tabla 5.** Análisis descriptivo del Pre test de la probabilidad de riesgos

N	12
Rango	.37
Mínimo	.44
Máximo	.81
Media	.6433
Desv. Desviación	.11688
Asimetría	-.466
Curtosis	-.842

Fuente: elaboración propia



**Figura 6.** Análisis de cajas y bigotes de la probabilidad ( pre test)

Como se puede observar en la tabla número 5, se realizó un análisis descriptivo con los datos recopilados de la probabilidad de riesgos ocupacionales, en ella se puede observar el rango es de 37%, el nivel mínimo de probabilidad es de 44% y el máximo de 81%, la media representa el 64% con la desviación de 11.69%, la asimetría es negativa con un -46% que significa que la distribución extiende la cola hacia los valores pequeños de la variable que están a la izquierda y la curtosis

de igual forma con un -84% lo que indica que tiene una distribución aplanada platicurtica; de la misma forma se puede observar lo indicado en la tabla a través del gráfico del análisis de cajas y bigotes de la figura 6.

### 3.5.2.2 Severidad de Riesgos Ocupacionales

**Tabla 6.** Pre Test para medir la severidad de riesgos (periodo de investigación)

Periodo :		DICIEMBRE(2019)- ENERO(2020) - FEBRERO (2020)					
ITEM	Hom. por su Actividad	N.º de Días laborales	Horas trabajadas por día	subtotal Horas trabajadas en el periodo descrito	Días de ausentismo(des-canso o citas médicas)	Ausen-tismo la-boral (hrs)	% severi-dad
1	Jefe de taller	65	9	585	3	27	5%
2	manejo de torno	65	9	585	0	0	0%
3	manejo de torno	65	9	585	18	162	28%
4	manejo de torno	65	9	585	0	0	0%
5	manejo de fre-sadora	65	9	585	0,5	4,5	1%
6	manejo de fre-sadora	65	9	585	0	0	0%
7	mandrinado	65	9	585	0	0	0%
8	sierra mecánica	65	9	585	5	45	8%
9	sierra mecánica	65	9	585	2	18	3%
10	pintado	65	9	585	7	63	11%
11	pintado	65	9	585	0	0	0%
12	control de cali-dad	65	9	585	3	27	5%

Fuente: Elaboración propia

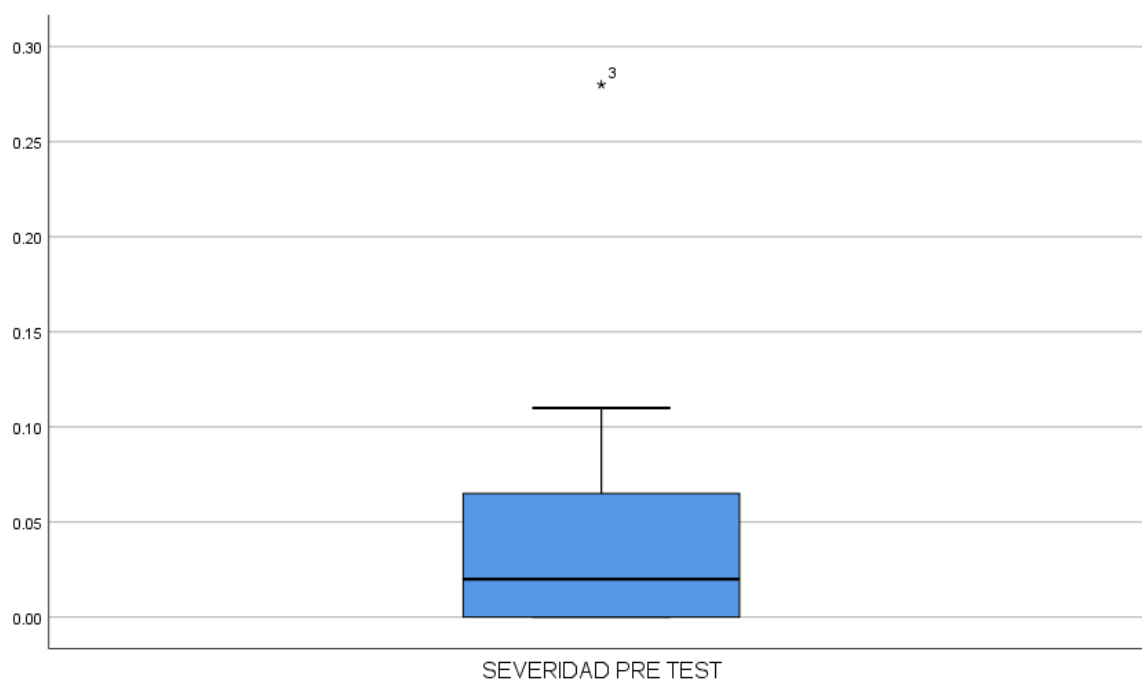
En la tabla 6 se puede observar la información obtenida de la base de datos de la empresa Industrial and Mining Solution acerca de las ausencias de los trabajadores por accidentes de trabajo, descansos médicos y citas médicas, dentro del periodo indicado que son los 65 días laborales de Diciembre – Enero –Febrero.

## Análisis descriptivo del pre test de la severidad de riesgos ocupacionales

**Tabla 7.** Análisis descriptivo del pre test de la severidad de riesgos

N	12
Rango	.28
Mínimo	.00
Máximo	.28
Media	.0508
Desv. Desviación	.08084
Asimetría	2.381
Curtosis	6.323

Fuente: elaboración propia



*Figura 7.* Análisis de cajas y bigotes de la severidad (pre test)

En el análisis descriptivo representado por la tabla 7 y la figura 7 se puede observar la síntesis de los datos obtenidos de la variable severidad de riesgos, el cual da como rango en 28%, el mínimo 0% y en su máximo nivel de severidad 28%, la media tiene un valor del 5%, la asimetría es positiva con un 238% lo que significa

que la cola se extiende a la derecha hacia los valores grandes y la curtosis en 632% por lo cual entendemos que es Leptokúrtica lo cual indica que tiene una distribución apuntada.

### **3.5.3 Desarrollo de la Propuesta de mejora**

Los problemas centrados en el área de Trabajo son la ausencia de una cultura de prevención que será gestionada mediante el Plan de Seguridad y Salud ocupacional. Ante los riesgos identificados en el IPER (presentado en el anexo 9) un cambio en los EPPs para mayor comodidad de los empleados. Y finalmente para enfrentar la pandemia actual del Covid-19 se proponen una serie de medidas.

#### **Pantallas Faciales**

Para las personas que laboran en el rubro de metalmecánica es fundamental el cuidado de la vista y el rostro, pues se exponen a diferentes enfermedades oculares, así como quemaduras en la piel, etc. Los elementos que se utilizan normalmente para la protección son lentes de protección universal o integral, sin embargo, este no resulta cómodo de utilizar y los trabajadores muchas veces lo obvian, además el rostro sigue estando al descubierto. Las pantallas Faciales que se proponen son para los riesgos mecánicos a las que se exponen con la desviación de las partículas resultantes del trabajo mecanizado, también protegen salpicaduras de los metales fundidos y de cortocircuitos al estar fabricados con policarbonato de grado óptico.



*Figura 8. Pantallas faciales*

## **Medidas ante el Covid-19**

Al ser una situación nueva por la que se está atravesando, no existen estudios relacionados o propuestas para gestionar este riesgo biológico provocado por la Covid-19 específicamente en el sector metalmecánica, únicamente hasta la elaboración de este documento existen algunas guías muy generales y en la gran mayoría están enfocadas al sector de la salud. Sin embargo, se plantearán algunas medidas que se puedan llevar cabo para evitar la propagación del virus en los trabajadores de la empresa.

- Desinfección de las instalaciones de la empresa
- Control de temperatura al ingresar a la empresa
- Pruebas rápidas de detección de Covid-19 una vez al mes
- Uso de mascarilla en todo momento
- Se dividirán en dos turnos para la hora del almuerzo
- En el comedor se ubicarán a dos metros de distancia
- En caso de presentarse algún síntoma se informará para brindar el descanso correspondiente

A continuación, se presenta la estructura del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.



**Industrial and Mining Solution S.A.C**

RUC: 20555331721

Dirección: Calle Los Rodajes 182

San Martin de Porres, Lima- Perú

Telf.+51(1)8749960

**EMPRESA**  
**INDUSTRIAL AND MINING SOLUTION**

**13/05/2020**



# PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2020

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
		
Rosmery Torres Avendaño	Rosmery Torres Avendaño	Julio Cesar Pisco Huamaní
PRACTICANTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	PRACTICANTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	JEFE DEL ÁREA DE INGENIERÍA Y CONTROL DE CALIDAD
13/05/2020	13/05/2020	13/05/2020

# **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE INDUSTRIAL AND MINING SOLUTION – 2020**

## **1. Alcance**

- El plan de seguridad y salud ocupacional es de carácter obligatorio
- Se aplicará al área de Producción de la empresa Industrial and Mining Solution S.A.C
- Todos los trabajadores del área de producción deben tener conocimiento del plan implementado y seguir todos los procedimientos establecidos en el.
- Personal nuevo que ingrese a la empresa a realizar labores dentro del área de producción.

## **2. Línea base de SG-SST**

- La línea base es un instrumento importante y útil para determinar el nivel de cumplimiento de las normas que estipula la Ley 29783
- Desarrollo de la línea base (anexo 8)
- Como resultado de la línea base se obtuvo una puntuación de 49 con respecto al máximo puntaje que es de 172
- El porcentaje de cumplimiento de las normas establecidas es de 28.5%, ante ello califica como deficiente
- Se requiere aplicar acciones de mejora inmediata

## **3. Política de SST**

- La gerencia de la empresa Industrial and Mining solution está comprometida con la protección de la vida, la salud y el bienestar de todos sus trabajadores
- El documento está elaborado conforme lo Indica el artículo n°23 de la ley 29783



## **POLÍTICA DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE INDUSTRIAL AND MINING SOLUTION S.A.C**

La gerencia de Industrial and Mining Solution, ejecuta todos sus proyectos garantizando la Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional, protección Ambiental con responsabilidad social, que hoy compete a todas las organizaciones. En Calidad, IMS SAC se compromete en cumplir e incluso superar las especificaciones de nuestros clientes entregando productos y servicios que satisfagan sus necesidades, con un proceso de mejora Continua a través de un sistema de retroalimentación otorgado por su servicio post venta personalizado. En Medio Ambiente, IMS SAC cada trabajo que ejecuta realiza planes de manejo ambiental para eliminar dicho impacto, cumpliendo estrictamente la norma vigente y mejorando continuamente. En Seguridad y Salud Ocupacional; IMS SAC se caracteriza por evitar cualquier peligro antes de la ejecución de una de sus tareas, aplicando estrictamente una política de prevención, así como cumplir con los requisitos legales que la Ley estipula.

#### **4. Objetivos y metas**

- Cumplir con los requisitos legales de seguridad y salud en el trabajo aplicables a la empresa
- Promover una cultura de protección a la salud
- Implementar el SGSST
- Identificar y manejar las no conformidades
- Establecer las medidas de control
- Brindar un ambiente de trabajo seguro
- Promover un ambiente de trabajo positivo
- Establecer las actividades de capacitación, inducción, inspección y simulacros que se llevaran a cabo

#### **5. Comité de SST o supervisor de SST y reglamento interno**

- La ley de seguridad y salud ocupacional en su artículo 29 indica que de ser 20 a más miembros en una empresa , es obligatoria la elección de un comité de SST
- La empresa IMS posee 18 miembros por lo cual no es aplicable

#### **6. Identificación de peligros, evaluación de riesgos laborales y mapa de riesgos**

- En la Matriz IPERC se evaluaron los puestos y condiciones de trabajo, así como las medidas de control que se tienen que realizar (Anexo 8)
- De los 22 riesgos identificados, 5 de ellos resultaron intolerables,9 son importantes , 6 de ellos son moderados y 1 de ellos es tolerable

#### **7. Organización y responsabilidades**

- Compromisos del empleador
  - El empleador se compromete a cumplir con la normativa de seguridad y salud laboral

- El empleador se compromete a diseñar el plan de trabajo anual de SST
  - El empleador se compromete a brindarle a todos los colaboradores el reglamento interno de SST
  - El empleador se compromete a brindar información veraz a las entidades responsables de la SST
  - El empleador se compromete a establecer y divulgar dentro de la empresa todo lo referente a la SST
  - El empleador se compromete a brindar como mínimo cuatro capacitaciones al año
  - El empleador se compromete a exhibir en un lugar visible el mapa de riesgos
  - El empleador se compromete a designar las responsabilidades en materia de SST dentro de la empresa
  - El empleador se compromete a brindar condiciones de trabajo que protejan la vida , la salud y el bienestar de todo su personal y de las personas que se encuentren dentro de la empresa
  - El empleador se compromete a brindarle a los empleados los EPPs que su puesto de trabajo requiere
  - El empleador se compromete a asumir las responsabilidades económicas y legales de los accidentes e incidentes ocurridos
  - El empleador se compromete a vigilar la salud de todos sus colaboradores , antes ,durante y después de la relación laboral
- Compromiso de los empleados
    - Los empleados se comprometen a participar en las capacitaciones de forma ordenada y responsable
    - Los empleados se comprometen a conocer ,y aplicar las normas de SST que la empresa ha establecido
    - Los empleados se comprometen a conocer los riesgos que su puesto de trabajo implica

- Los empleados se comprometen a tomar las medidas de prevención que hayan sido establecidas
- Los empleados se comprometen a ejercer las actividades que se le brinden en busca del cuidado a su salud
- Los empleados se comprometen a brindar en todo momento información verdadera de su estado de salud
- Los empleados se comprometen a brindar información de forma inmediata sobre los riesgos detectados al supervisor de seguridad
- Los empleados se comprometen a usar los elementos de protección personal que su puesto de trabajo requiere
- Los empleados se comprometen a mantener su lugar de trabajo de forma ordenada y limpia
- Los empleados se comprometen a conocer claramente el procedimiento del trabajo antes de su realización
- Los empleados se comprometen a conocer el procedimiento correcto de las herramientas de uso común
- Los empleados se comprometen a comunicar al supervisor de turno el mal estado de alguna herramienta de trabajo, Epp, Maquinaria, etc.
- Los empleados se comprometen a conocer el plan de emergencias
- Los empleados se comprometen a participar en los simulacros de emergencias
- Los empleados se comprometen a conocer el procedimiento de bloqueo de energía de todas las maquinarias que maneja.

## **8. Actividades de Seguridad y Salud Ocupacional**

- En el cronograma se plantea la programación de las actividades de SST.

**Tabla 8. Cronograma propuesto para las Actividades de SST**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE SST PARA EL 2020 - 2021													
Nº1	TEMA A DESARROLLAR	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	Inducción de SST a todo el personal	X											
2	Inducción de SST al personal nuevo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Plan de respuesta ante emergencias		X										
4	Respuesta y manejo de situaciones de emergencia			X									
5	Simulacros de emergencia			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Riesgos Psicosociales y estrés en el trabajo			X		X		X		X		X	
7	Dinámicas de fortalecimiento de la integración grupal				X		X		X				X
8	Inspección de seguridad del área de trabajo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	Uso de EPPs y su importancia			X		X		X		X		X	

Fuente: Elaboración propia





## **9. Plan de contingencias**

- Procedimiento de respuesta ante emergencias (Anexo 8)
- El plan de contingencias debe contener:
  - Escenario definido
  - Procedimiento de coordinación
  - Procedimiento de alerta
  - Procedimiento de movilización
  - Procedimiento de respuesta
  - Recursos financieros, logísticos y humanos
  - Mecanismo de evaluación

## **10. Investigación de accidentes, Incidentes y enfermedades ocupacionales**

- El registro e investigación de un accidente de trabajo es necesario, tanto para informar a las autoridades correspondientes, como para la mejora del SGSST
- Todos los datos recogidos del accidente e incidente de trabajo es fuente importante de información que deberá ser aprovechada al máximo
- Los datos registrados, luego pasan a ser parte del informe estadístico
- La ficha para el registro de accidentes e incidentes se muestra a continuación

N° REGISTRO:		REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO													
<b>DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:</b>															
1	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2	RUC	3	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			4	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	5	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL				
6 COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO															
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR		N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA											
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:															
<b>DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:</b>															
7	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	8	RUC	9	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			10	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	11	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL				
12 COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO															
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR		N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA											
<b>DATOS DEL TRABAJADOR:</b>															
13 APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO:						14 N° DN/CE			15 EDAD						
16	ÁREA	17	PUESTO DE TRABAJO	18	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	19	SEXO F/M	20	TURNO D/T/N	21	TIPO DE CONTRATO	22	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	23	N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del accidente)
<b>INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO</b>															
24 FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE				25 FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			26 LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE								
DÍA		MES		AÑO		DÍA		MES		AÑO					
27 MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO						28 MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)						29 N° DÍAS DE DESCANSO MÉDICO		30 N° DE TRABAJADORES AFECTADOS	
ACCIDENTE LEVE		ACCIDENTE INCAPACITANTE		MORTAL		TOTAL TEMPORAL		PARCIAL TEMPORAL		PARCIAL PERMANENTE		TOTAL PERMANENTE			
31 DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (De ser el caso):															
32 DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO															
Describe sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada. Adjuntar: - Declaración del afectado sobre el accidente de trabajo. - Declaración de testigos (de ser el caso). - Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso.															
33 DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO															
Cada empresa o entidad pública o privada, puede adoptar el modelo de determinación de causas, que mejor se adapte a sus características y debe adjuntar al presente formato el desarrollo de la misma.															
34 MEDIDAS CORRECTIVAS															
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA						RESPONSABLE		FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)				
								DÍA	MES	AÑO					
1.-															
2.-															
Insertar tantos renglones como sean necesarios.															
35 RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN															
Nombre:				Cargo:				Fecha:		Firma:					
Nombre:				Cargo:				Fecha:		Firma:					

Figura 10. Ficha de registro de accidentes e incidentes

## 11. Salud ocupacional

- La salud de los colaboradores será vigilada frecuentemente.
- La ficha para el registro de enfermedades ocupacionales es presentada a continuación

N° REGISTRO:		REGISTRO DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES																
<b>DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:</b>																		
1	2	3	4	5														
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL														
6	7			8														
AÑO DE INICIO DE LA ACTIVIDAD	COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO			LÍNEAS DE PRODUCCIÓN Y/O SERVICIOS														
	N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR	N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR	NOMBRE DE LA ASEGURADORA															
<b>Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:</b>																		
<b>DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:</b>																		
9	10	11	12	13														
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL														
14	15			16														
AÑO DE INICIO DE LA ACTIVIDAD	COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO			LÍNEAS DE PRODUCCIÓN Y/O SERVICIOS														
	N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR	N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR	NOMBRE DE LA ASEGURADORA															
<b>DATOS REFERENTES A LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL</b>																		
17	18		19	20	21	22	23											
TIPO DE AGENTE QUE ORIGINÓ LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL (VER TABLA REFERENCIAL 1)	N° ENFERMEDADES OCUPACIONALES PRESENTADAS EN CADA MES POR TIPO DE AGENTE		NOMBRE DE LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL	PARTE DEL CUERPO O SISTEMA DEL TRABAJADOR AFECTADO	N° TRAB. AFECTADOS	ÁREAS	N° DE CAMBIOS DE PUESTOS GENERADOS DE SER EL CASO											
	AÑO:																	
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D						
24 TABLA REFERENCIAL 1: TIPOS DE AGENTES																		
FÍSICO			QUÍMICO			BIOLÓGICO			DISERGONÓMICO			PSICOSOCIALES						
Ruido	F1	Gases	Q1	Virus	B1	Manipulación inadecuada de carga	D1	Hostigamiento psicológico	P1									
Vibración	F2	Vapores	Q2	Bacilos	B2	Diseño de puesto inadecuado	D2	Estrés laboral	P2									
Luminación	F3	Nebulinas	Q3	Bacterias	B3	Posturas inadecuadas	D3	Turno rotativo	P3									
Ventilación	F4	Rocío	Q4	Hongos	B4	Trabajos repetitivos	D4	Falta de comunicación y entrenamiento.	P4									
Presión alta o baja	F5	Polvo	Q5	Parásitos	B5	Otros, indicar	D5	Autoritarismo	P5									
Temperatura (Calor o frío)	F6	Humos	Q6	Insectos	B6			Otros, indicar	P6									
Humedad	F7	Líquidos	Q7	Roedores	B7													
Radiación en general	F8	Otros, indicar	Q8	Otros, indicar	B8													
Otros, indicar	F9																	
25 DETALLE DE LAS CAUSAS QUE GENERAN LAS ENFERMEDADES OCUPACIONALES POR TIPO DE AGENTE																		
Adjuntar documento en el que consten las causas que generan las enfermedades ocupacionales y adicionalmente indicar una breve descripción de las labores desarrolladas por el trabajador antes de adquirir la enfermedad.																		
26 COMPLETAR SÓLO EN CASO DE EMPLEO DE SUSTANCIAS CANCERIGENAS (Ref. D.S. 039-93-PCM / D.S. 015-2005-SA)																		
RELACIÓN DE SUSTANCIAS CANCERIGENAS								SE HAN REALIZADO MONITOREOS DE LOS AGENTES PRESENTES EN EL AMBIENTE (SI/NO)										
27 MEDIDAS CORRECTIVAS																		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA						RESPONSABLE				FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)					
1.-										DÍA			MES	AÑO				
2.-																		
Insertar tantos renglones como sean necesarios.																		
28 RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN																		
Nombre:						Cargo:				Fecha:			Firma:					
Nombre:						Cargo:				Fecha:			Firma:					

Figura 11: Ficha de registro de enfermedades ocupacionales

## 12. Auditorias

- Las auditorias es un procedimiento sistemático e independiente que evalúa el SGSST establecido, ello debe ser debidamente documentado

N° REGISTRO:		REGISTRO DE AUDITORÍAS				
DATOS DEL EMPLEADOR:						
1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2 RUC	3 DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4 ACTIVIDAD ECONÓMICA	5 N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
6 NOMBRE(S) DEL(DE LOS) AUDITOR(ES)			7 N° REGISTRO			
Insertar tantos renglones como sean necesarios.						
8 FECHAS DE AUDITORÍA	9 PROCESOS AUDITADOS	10 NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LOS PROCESOS AUDITADOS				
Insertar tantos renglones como sean necesarios.						
11 NÚMERO DE NO CONFORMIDADES	12 INFORMACIÓN A ADJUNTAR					
	a) Informe de auditoria, indicando los hallazgos encontrados, así como no conformidades, observaciones, entre otros, con la respectiva firma del auditor o auditores. b) Plan de acción para cierre de no conformidades (posterior a la auditoria). Este plan de acción contiene la descripción de las causas que originaron cada no conformidad, propuesta de las medidas correctivas para cada no conformidad, responsable de implementación, fecha de ejecución, estado de la acción correctiva (Ver modelo de encabezados).					
MODELO DE ENCABEZADOS PARA EL PLAN DE ACCIÓN PARA EL CIERRE DE NO CONFORMIDADES						
13 DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD			14 CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD			
15 DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS			16 NOMBRE DEL RESPONSABLE	17 FECHA DE EJECUCIÓN		18 Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)
				DÍA	MES	AÑO
19 RESPONSABLE DEL REGISTRO						
Nombre:						
Cargo:						
Fecha:						
Firma						

Figura 12: Ficha de registro de Auditorias

### 13. Estadísticas

La ficha técnica para el informe estadístico

N° REGISTRO:		REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD							
DATOS DEL EMPLEADOR:									
1	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2	RUC	3	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4	ACTIVIDAD ECONÓMICA	5	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
6									
DESCRIBIR LOS RESULTADOS ESTADÍSTICOS (COMPARAR CON LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO)									
7									
ANÁLISIS DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON LAS DESVIACIONES									
8									
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES									
9									
RESPONSABLE DEL REGISTRO									
Nombre:									
Cargo:									
Fecha:									
Firma									

Figura 13. Ficha de registro de estadísticas

### 14. Implementación del Plan

- Presupuesto

Se considera el presupuesto de la implementación del plan de seguridad y salud ocupacional

- Los materiales de oficina que se requieren para contar con el plan de seguridad físicamente o virtualmente.
- Los materiales de oficina como impresiones para realizar guías de trabajo seguro para los trabajadores
- Materiales de oficina para la realización del seguimiento de las actividades programadas
- El pago al supervisor o prevencionista de riesgos en el área de seguridad

### Uso correcto de los EPPs luego de la mejora



Figura 14. Personal de trabajo con el uso correcto de los EPPs

### Proceso de desinfección de la empresa para la prevención Covid-19

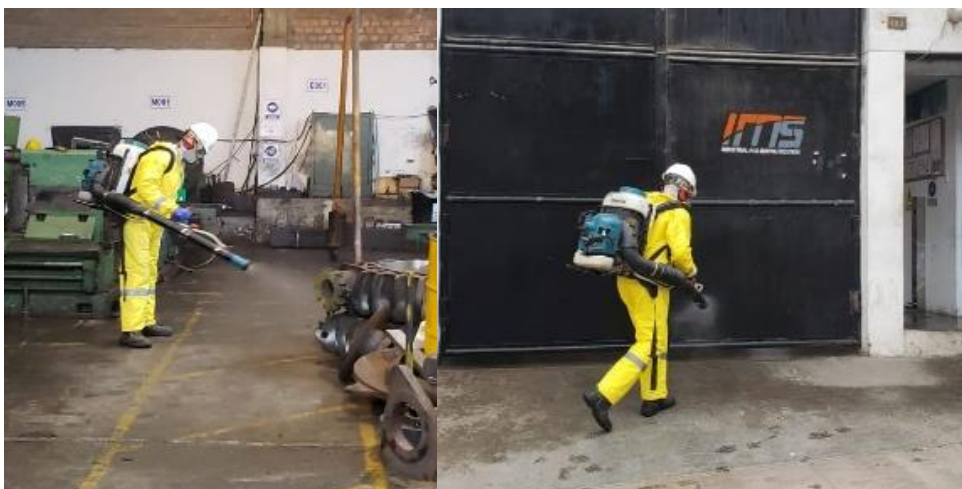


Figura 15. Desinfección del área de trabajo y la entrada de la empresa

### Coordinaciones con la empresa:

La empresa se comprometió con mejorar las condiciones de trabajo de todos los empleados del área de producción de forma gradual pues de esa forma el impacto a las inversiones a realizar no demandaría muchos esfuerzos económicos.

### 3.5.4 Post Test de Riesgos Ocupacionales

#### 3.5.4.1 Probabilidad de Riesgos Ocupacionales

Tabla 9. *Post Test para medir la probabilidad*

Probabilidad (Post Test)				
ITEM	Hom. por su Actividad	Tiempo de exposición (h)	Tiempo de trabajo(h)	Probabilidad (%)
1	Jefe de Taller	3	9	33%
2	manejo de torno	4	9	44%
3	manejo de torno	4	9	44%
4	manejo de torno	5	9	56%
5	manejo de fresadora	6	9	67%
6	manejo de fresadora	5	9	56%
7	mandrinado	5,4	9	60%
8	sierra mecánica	3,2	9	36%
9	sierra mecánica	3	9	33%
10	pintado a pistola	3	9	33%
11	pintado a pistola	2,25	9	25%
12	control de calidad	2,3	9	26%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. *Post Test para medir la probabilidad (periodo de investigación)*

Post Test por Periodo de Investigación(3 meses)				
ITEM	Hom. por su Actividad	Tiempo de exposición (h)	Tiempo de trabajo (h)	Probabilidad (%)
1	Jefe de Taller	195	585	33%
2	manejo de torno	260	585	44%
3	manejo de torno	260	585	44%
4	manejo de torno	325	585	56%
5	manejo de fresadora	390	585	67%
6	manejo de fresadora	325	585	56%
7	mandrinado	351	585	60%
8	sierra mecánica	208	585	36%
9	sierra mecánica	195	585	33%
10	pintado a pistola	195	585	33%
11	Pintado a pistola	146,25	585	25%
12	control de calidad	149,5	585	26%

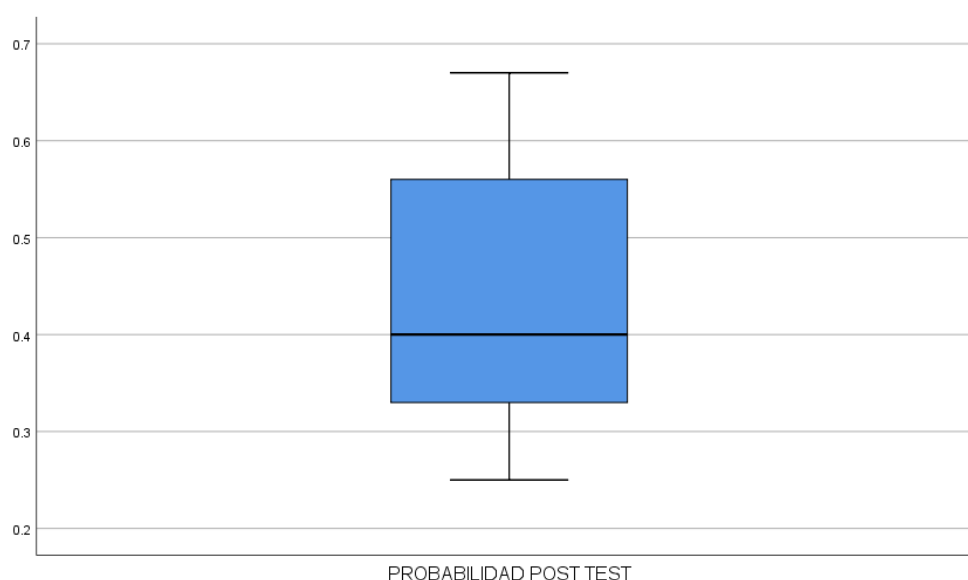
Fuente: Elaboración propia

## Análisis descriptivo del post test

**Tabla 11.** Análisis descriptivo del post test de la probabilidad de riesgos

N	12
Rango	.42
Mínimo	.25
Máximo	.67
Media	.4275
Desv. Desviación	.14033
Asimetría	-.421
Curtosis	-1.176

Fuente: Elaboración propia



**Figura 16.** Análisis de cajas y bigotes de la probabilidad (post test)

En el análisis descriptivo del post test presentado a través de la tabla 12 y la figura 19 se plasmaron los datos obtenidos de la probabilidad después de la mejora, en él se puede observar que el rango es de 42%, el porcentaje mínimo presentado es 25% y el máximo 67%, además también se puede observar que la media es de 42%, tiene una desviación de 14%, la asimetría posee un valor negativo de -42% lo que indica que la cola extiende hacia la izquierda donde están los valores



pequeños y la curtosis de igual forma con un valor negativo de -117% lo que indica que es Platikúrtika es decir posee una distribución aplanada.

### 3.5.4.2 Severidad de Riesgos Ocupacionales

**Tabla 12.** *Post Test para medir la severidad (periodo de investigación)*

Periodo :		OCTUBRE(2020)- NOVIEMBRE(2020) - DICIEMBRE (2020)					
ITE M	Hom. por su Actividad	Nº de Días laborales	Horas trabajadas por día	subtotal Horas trabajadas en el periodo descrito	Días de ausentismo(des-canso o citas médicas)	Ausen-tismo la-boral (hrs)	% seve-ridad
1	Jefe de taller	65	9	585	0	0	0%
2	manejo de torno	65	9	585	2	18	3%
3	manejo de torno	65	9	585	6	54	9%
4	manejo de torno	65	9	585	0	0	0%
5	manejo de fresadora	65	9	585	0	0	0%
6	manejo de fresadora	65	9	585	1	9	2%
7	mandrinado	65	9	585	0	0	0%
8	sierra mecánica	65	9	585	0	0	0%
9	sierra mecánica	65	9	585	0,5	4,5	1%
10	pintado	65	9	585	0	0	0%
11	pintado	65	9	585	0	0	0%
12	control de calidad	65	9	585	0	0	0%

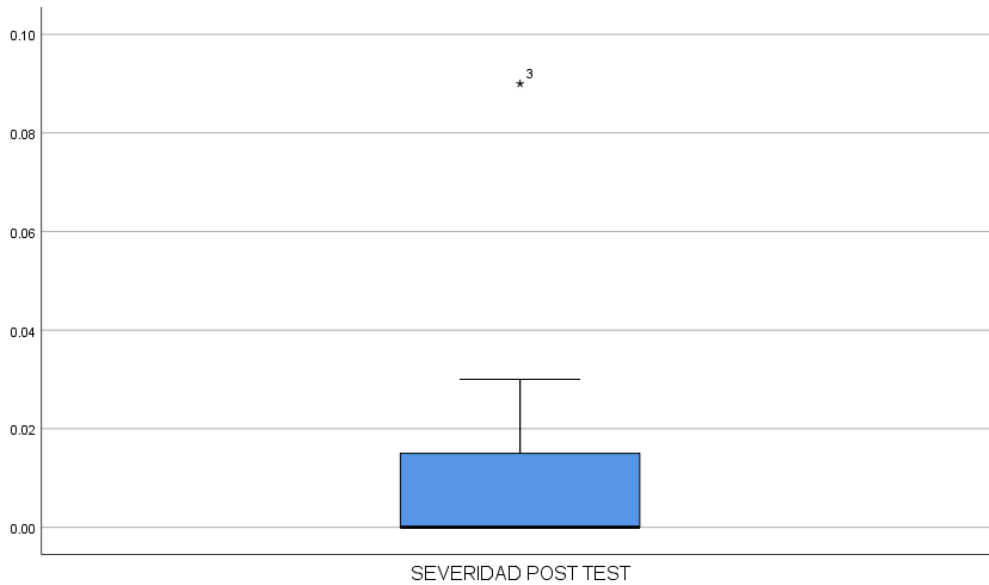
Fuente. Elaboración propia

### Análisis descriptivo del post test

**Tabla 13.** *Análisis descriptivo del post test de la severidad de riesgos*

N	12
Rango	.09
Mínimo	.00
Máximo	.09
Media	.0125
Desv. Desviación	.02633
Asimetría	2.723
Curtosis	7.893

Fuente: Elaboración propia



*Figura 17. Análisis de cajas y bigotes de la severidad (post test)*

Como se puede observar en la tabla 13 y en la figura 17 el análisis descriptivo del post test se trabaja con los datos recopilados de la severidad de riesgos ocupacionales, estos indican que el rango es de 9%, el mínimo porcentaje es de 0%, el máximo de 9%, la media es de 1.25%, la desviación de 2.6%, la asimetría de 272% que significa que la cola se extiende hacia derecha donde están los valores grandes de la variable, y la curtosis de 789% lo que indica una distribución apuntada Leptokúrtica. Además de ello se puede observar que en la figura 17 aparece el punto 3 como una anomalía

### **3.5.5 Análisis económico financiero**

Por ende, se muestra el costo de la implementación del plan de seguridad y salud ocupacional para reducir los riesgos ocupacionales, además de eso, también se muestran los resultados del VAN y el TIR para que se determine si es o no viable. El costo de la implementación deriva de la inversión en el programa y las acciones que se toman en consecuencia del mismo, como las capacitaciones, la adquisición de nuevos EPPs o EPPs faltantes, señalizaciones establecidas, y el proceso de desinfección de las instalaciones, todo ello se detallará a continuación:

### Costo de los Recursos materiales utilizados

Los materiales utilizados fueron los que se necesitaron en el transcurso de la implementación , con lo que se llegó a un costo total de 1,215.00 soles.

**Tabla 14.** *Recursos materiales*

<b>Recurso</b>	<b>Precio Un. (s/.)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo total (s/.)</b>
Impresiones	0.10	400	40.00
Comida	8.00	60	480.00
Pasajes	2.50	60	150.00
Impresiones de señalización	16.00	12	192.00
EPPs ( Careta)	30.00	10	300.00
Pizarra (100cm x 70 cm)	36.00	1	36.00
Caja de plumones	17.00	1	17.00
<b>Total</b>			<b>1,215.00</b>

Fuente: Elaboración propia

### Costo de los Recursos Humanos

En las coordinaciones con la empresa se empleó una serie de reuniones para evaluar la situación laboral y la programación para la implementación del plan de seguridad , en ello se determinó el costo total de los recursos humanos empleados como 159.10 soles.

**Tabla 15.** *Recursos humanos*

<b>Mano de Obra</b>	<b>Costo/(h)</b>	<b>Cantidad(h)</b>	<b>Costo Total</b>
Jefe de Ingeniería y control de calidad	9.25	7	64.30
Jefe del Taller	6.66	7	46.70
Supervisor de seguridad y salud ocupacional	3.70	13	48.10
<b>Total</b>			<b>159.10</b>

Fuente: Elaboración propia

### Costo por contrato de servicios

Para determinar el costo de los servicios solo se tomó en cuenta el pago por el servicio de desinfección que se realizó en la empresa para la prevención de covid-19, además de ser un requisito para poner seguir laborando siendo un total de 300 soles.

**Tabla 16.** *Contrato de servicios*

<b>Descripción</b>	<b>Inversión</b>
Servicio de desinfección	300.00
Total, de la inversión	300.00

Fuente: Elaboración propia

### Costo total de la implementación

Para determinar el costo total de la inversión se tomó en cuenta el costo de los recursos materiales utilizados, así como el costo de los recursos humanos, y los servicios prestados dando un total de 1,674.10 soles.

**Tabla 17.** *Costo total de la implementación*

<b>Descripción</b>	<b>Inversión</b>
Recursos materiales	1,215.00
Recursos humanos	159.10
Servicios	300.00
Total, de la inversión	1,674.10

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 18 se muestra el costo de las horas perdidas por los accidentes de trabajo, así como las faltas por agotamiento y fatiga laboral.

**Tabla 18.** *Costo por hora perdida*

<b>Descripción</b>	<b>n° días</b>	<b>costo por hora</b>	<b>Total</b>
Costo de días perdidos (pre test)	346.5	5	1732.5
Costo de días perdidos (post test)	85.5	5	427.5

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 19. Determinación del VAN y el TIR**

		MESES												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Costo de días perdidos (pre test)</b>			S/.450.00	S/.832.50	S/.450.00	S/.450.00	S/.832.50	S/.450.00	S/.450.00	S/.832.50	S/.450.00	S/.450.00	S/.832.50	S/.450.00
<b>Costo de días perdidos (post test)</b>			S/.350.00	S/.112.50	S/.0.00	S/.350.00	S/.112.50	S/.0.00	S/.350.00	S/.112.50	S/.0.00	S/.350.00	S/.112.50	S/.0.00
<b>Total</b>			S/.100.00	S/.720.00	S/.450.00	S/.100.00	S/.720.00	S/.450.00	S/.100.00	S/.720.00	S/.450.00	S/.100.00	S/.720.00	S/.450.00
<b>Inversión</b>	S/.1,674.10		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Flujo de caja acumulado</b>	-S/.1,674.10		S/.100.00	S/.720.00	S/.450.00	S/.100.00	S/.720.00	S/.450.00	S/.100.00	S/.720.00	S/.450.00	S/.100.00	S/.720.00	S/.450.00
<b>VAN</b>	S/.1,028.78													
<b>TASA</b>	10%													
<b>TIR</b>	22%													
<b>B/C</b>	3.0													

Fuente: Elaboración propia

Se puede evidenciar que la implementación es viable pues el valor actual neto VAN es mayor a cero y la tasa interna de retorno TIR es de 22%, lo que significa que es rentable para la empresa

### **3.6 Métodos de análisis de datos**

El software denominado Paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS) múltiples análisis estadísticos, es utilizado para analizar los datos obtenidos en el pre test y post test con respecto al desarrollo de los riesgos laborales.

#### **Análisis estadístico descriptivo**

Se realizó a través de la distribución de frecuencias, pues hace referencia al comportamiento de la variable o las variables

#### **Análisis estadístico inferencial**

Mediante los datos recolectados que serán analizados, se podrán probar o negar las hipótesis y hacer un pronóstico de los posibles hechos, así como también mostrar la relación existente entre las variables, a través de la Prueba T Student y Wilcoxon que servirá para comparar dos medias relacionadas, siendo la significancia de la prueba de normalidad mayor a 0.05 para decidir realizar la prueba T.

### **3.7 Aspectos éticos**

En la presente, el investigador asume el compromiso de brindar información verídica por lo cual

- Se respeta los derechos de autor citándolos cuando es requerido y oportuno, tal como lo indica Diaz (2018) en su artículo menciona que toda propiedad intelectual escrita propiamente debe ser mencionada y referenciada respetando así derechos de autor.
- Se protege la información brindada por la empresa
- Los instrumentos utilizados están debidamente validados por el Juicio de expertos
- Los datos brindados por la empresa son amparados por la carta de autorización ( ver anexo 7 )

## **IV. RESULTADOS**

## 4.1 Análisis descriptivo

Se presentan los cálculos estadísticos de las dimensiones de la variable dependiente, es decir probabilidad de riesgos y severidad de riesgos, ello se realiza para contrastar la hipótesis de la variable.

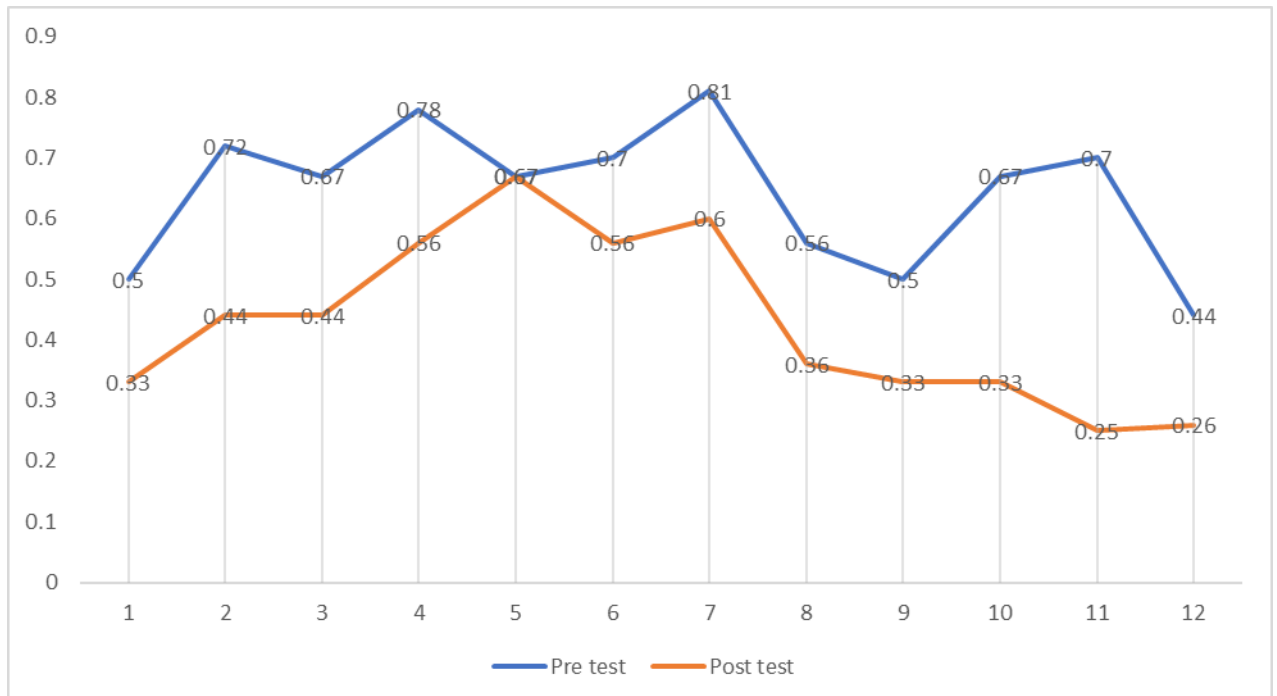
### 4.1.1 Comparación descriptiva del índice de probabilidad de riesgos

Se presenta el análisis estadístico de la comparativa del antes y después de la probabilidad de riesgos ocupacionales.

**Tabla 20.** Análisis comparativo de la probabilidad de riesgos

Indicador	PRE TEST			POST TEST		
	N	Media	Desv. Desviación	N	Media	Desv. Desviación
Probabilidad de riesgos	12	0.6433	0.11688	12	0.4275	0.14033

Fuente: Registro de la probabilidad de riesgos y base de datos en SPSS C.25



*Figura 18.* Gráfico comparativo de la probabilidad de riesgos



### Interpretación

Tras la comparación de la media de la probabilidad de riesgos se puede observar la disminución de la misma de un 64% a un 42% , siendo la desviación la que no se redujo pues en el pre test era de 11% y en el post test paso a un 14%, ello se puede observar en el grafico 18 donde la línea de la probabilidad post test tiene una mayor variación en los datos.

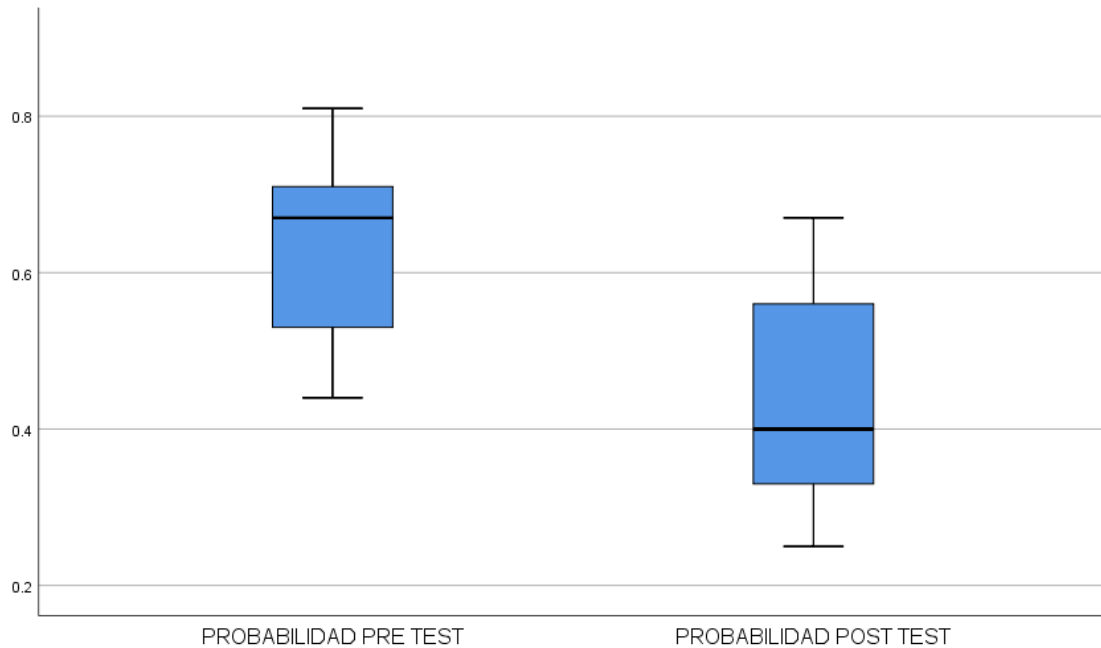


Figura19. Diagrama de cajas y bigotes de la evaluación comparativa del indicador de probabilidad de riesgos

### Interpretación

De acuerdo a la figura 19, se puede observar en los gráficos de caja y bigotes que la probabilidad disminuyo pues ahora la caja posee un lugar entre el 25% y el 67% sin embargo posee un mayor tamaño de linealidad en sus datos después de la implementación del plan de seguridad pues la variación de sus datos es más amplia.

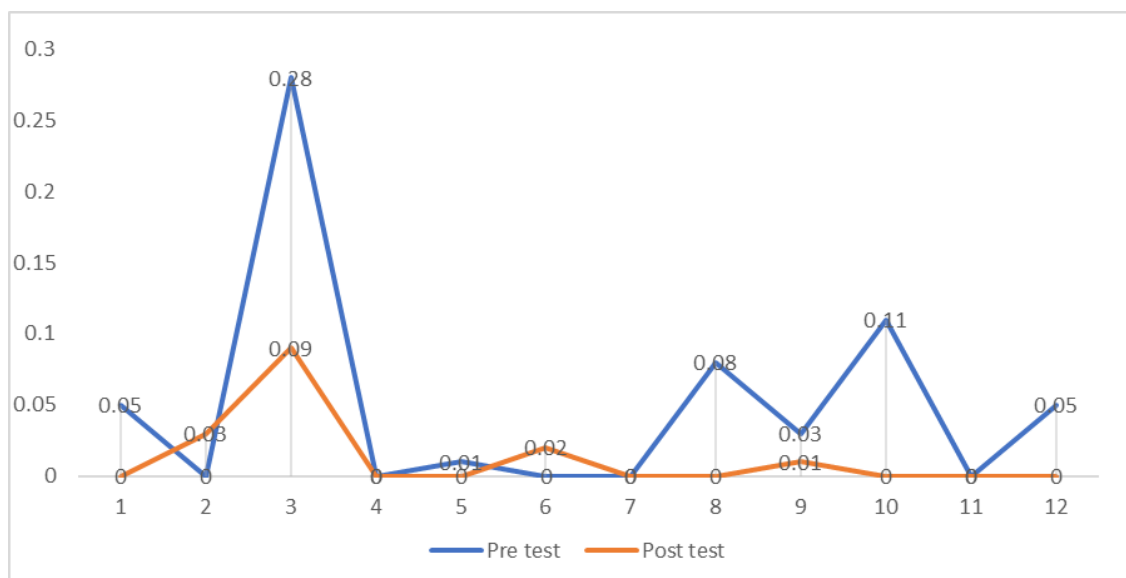
#### 4.1.2 Comparación descriptiva del índice de severidad de riesgos

Se presenta el análisis estadístico de la comparativa del antes y después de la severidad de riesgos ocupacionales.

**Tabla 21.** Análisis comparativo de la severidad de riesgos

Indicador	PRE TEST			POST TEST		
	N	Media	Desv.Desviación	N	Media	Desv.Desviación
Severidad de riesgos	12	0.0508	0.08084	12	0.0125	0.02633

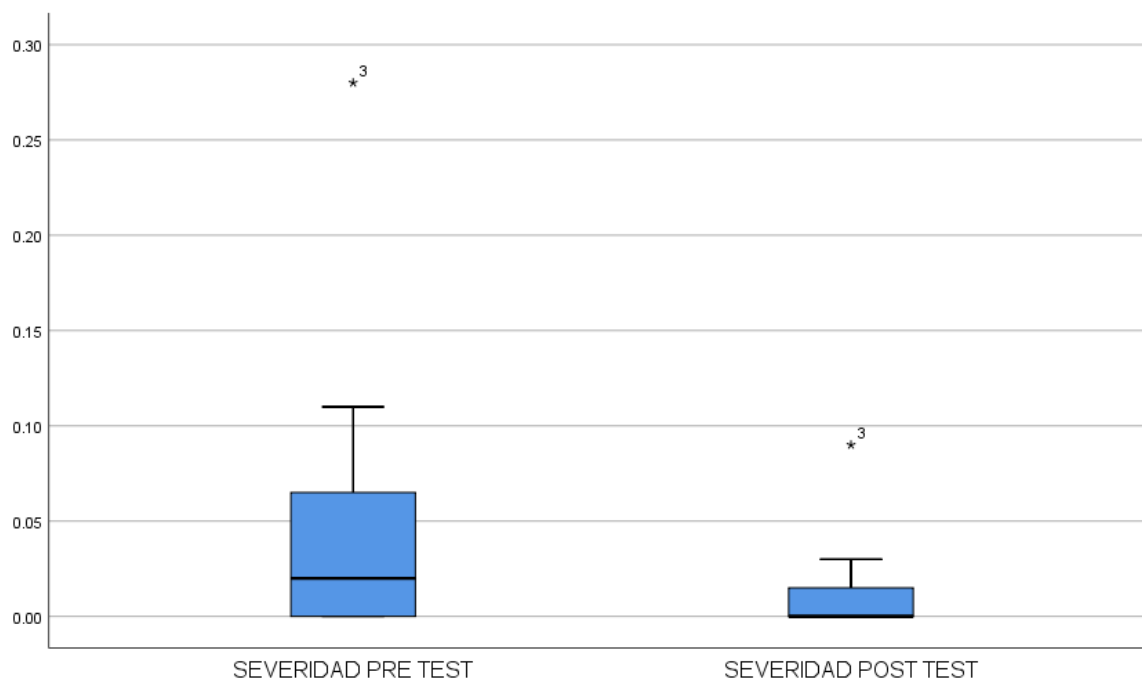
Fuente: Registro de la severidad de riesgos y base de datos en SPSS C.25



*Figura 20.* Gráfico comparativo de la severidad de riesgos

#### Interpretación

Tras la comparación de la media de la severidad de riesgos se puede observar la disminución de la misma de un 5% a un 1.2% y la desviación se redujo de un 8% a un 2%, notándose claramente en la figura 20.



*Figura 21* Diagrama de cajas y bigotes de la evaluación comparativa del indicador de severidad de riesgos

### Interpretación

De acuerdo a la figura 21, se puede observar en los gráficos de caja y bigotes que la severidad disminuyó, pues ahora la caja posee un lugar entre el 0% y el 9%, además de ello el tamaño de la caja también se redujo lo que indica que la variabilidad de los datos también disminuyó lo cual indica que la aplicación de la herramienta es positiva.

## 4.2 Análisis Inferencial

### Regla de decisión

**Tabla 22.** Regla de decisión – Prueba de normalidad para muestras relacionadas

Significancia	Muestra (Pre – Test)	Muestra (Post – Test)	Interpretación	Estadígrafo
$P_{sig} > 0.05$	Si	Si	Paramétrica	T-Student
$P_{sig} \leq 0.05$	Si	No	No paramétrica	Wilcoxon
$P_{sig} \leq 0.05$	No	Si	No paramétrica	Wilcoxon
$P_{sig} \leq 0.05$	No	No	No paramétrica	Wilcoxon

Fuente: Elaboración propia

### 4.2.1 Análisis de la hipótesis específica 1

Ha: Implementar un plan de seguridad y salud ocupacional disminuye la probabilidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining solution S.A.C, Lima 2020

Ho: Implementar un plan de seguridad y salud ocupacional no disminuye la probabilidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining solution S.A.C, Lima 2020

**Tabla 23.** Prueba de normalidad de la probabilidad de riesgos

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PROBABILIDAD PRE TEST	.257	12	.028	.922	12	.306
PROBABILIDAD POST TEST	.185	12	.200*	.919	12	.274
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 24.** Estadística de muestras relacionadas de la probabilidad de riesgos

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
PROBABILIDAD PRE TEST	.6433	12	.11688	.03374
PROBABILIDAD POST TEST	.4275	12	.14033	.04051

Fuente: Elaboración propia

Se toma en cuenta la prueba de Shapiro-Wilk pues los datos no superan los 30, y al ser la significancia mayor a 0.05 como lo indica en la prueba de decisión es una prueba paramétrica por ello el análisis se realizará con la prueba T-Student, además de ello se puede apreciar que en la tabla 24 la media de antes (0.6433) es mayor que la media después (0.4275) lo cual es favorable para la investigación.

**Tabla 25.** Análisis estadístico T- Student para la probabilidad pre y post test.

	t	gl	Sig. (bilateral)
PROBABILIDAD PRE TEST - PROBABILIDAD POST TEST	6.807	11	.000

Fuente: Elaboración propia

Regla de decisión:

Si  $P \text{ valor} \leq 0.05$ , la hipótesis nula se rechaza.

Si  $P \text{ valor} > 0.05$ , la hipótesis nula se acepta.

Siendo la significancia bilateral de la prueba de T-Student  $0.000 < 0.05$ , se rechaza la  $H_0$ . Por tanto: Implementar un plan de seguridad y salud ocupacional disminuye la probabilidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining solution S.A.C, Lima 2020.

#### 4.2.2 Análisis de la hipótesis específica 2

$H_a$ : Implementar un plan de seguridad y salud ocupacional disminuye la severidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining solution S.A.C, Lima 2020

Ho: Implementar un plan de seguridad y salud ocupacional no disminuye la severidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining solution S.A.C, Lima 2020

**Tabla 26.** Prueba de normalidad de la severidad de riesgos

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
SEVERIDAD PRE TEST	.265	12	.020	.684	12	.001
SEVERIDAD POST TEST	.349	12	.000	.563	12	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 27.** Estadística descriptiva de la severidad de riesgos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
SEVERIDAD PRE TEST	12	.00	.28	.0508	.08084
SEVERIDAD POST TEST	12	.00	.09	.0125	.02633

Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar tras la prueba de Shapiro-Wilk que la significancia de ambas situaciones es menor a 0.05 por ello se realizó el análisis con Wilcoxon , además de ello en la tabla 27 la media antes (0.0508) es mayor que la media después (0.0125) lo cual es favorable para la investigación.

**Tabla 28.** Análisis estadístico Psig y Wilcoxon de la severidad pre y post test.

SEVERIDAD POST TEST - SEVERIDAD PRE TEST	
Z	-1.899 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	.050

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia

Regla de decisión:

Si  $P \text{ valor} \leq 0.05$ , la hipótesis nula se rechaza.

Si  $P \text{ valor} > 0.05$ , la hipótesis nula se acepta.

Siendo la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon  $p_{\text{valor}} 0.05 \leq 0.05$ , se rechaza la  $H_0$ . Por tanto: Implementar un plan de seguridad y salud ocupacional disminuye la severidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining solution S.A.C, Lima 2020.

#### **4.2.3 Análisis de la hipótesis general**

$H_0$ : Implementar un plan de seguridad y salud ocupacional no reduce los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining solution S.A.C, Lima 2020

$H_a$ : Implementar un plan de seguridad y salud ocupacional reduce los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining solution S.A.C, Lima 2020

Siendo que las hipótesis nulas de las hipótesis específicas 1 y 2 fueron rechazadas, por tanto, se rechaza la hipótesis nula general. Por tanto: Implementar un plan de seguridad y salud ocupacional reduce los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining solution S.A.C, Lima 2020.

## **V. DISCUSIÓN**



De los hallazgos encontrados y del análisis de los resultados, respecto a la hipótesis específica 1, siendo la significancia bilateral de la prueba de T-Student en donde  $p\_valor\ 0.000 \leq 0.05$ , se rechazó la hipótesis nula ( $H_0$ ); demostrándose que implementar un plan de seguridad y salud ocupacional disminuye la probabilidad de riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020; lo que se evidencia en la media de la frecuencia de probabilidad de riesgos ocupacionales al verse reducida del (64%) en comparación al post test donde la media es de (14%). Sin embargo, se observa que la desviación estándar aumenta ligeramente; lo que implicaría que la mejora obtenida al ser reducida la media implicó un des agrupamiento de los datos obtenidos, ello corrobora lo planteado por JIMENEZ y MARIÑO (2018); en la investigación se señala que la implementación del Plan de Seguridad y Salud ocupacional minimiza los factores determinantes de los riesgos laborales hasta un (85%), es decir ambos estudios coinciden en que los riesgos ocupacionales se ven reducidos por medio de su indicador probabilidad de riesgos.

Igualmente, de los hallazgos encontrados y del análisis de los resultados, respecto a la hipótesis específica 2, siendo la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon en donde  $p\_valor\ 0.05 \leq 0.05$ , se rechazó la hipótesis nula ( $H_0$ ); demostrándose que implementar un plan de seguridad y salud ocupacional disminuye la severidad de riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020; lo que se evidencia en la media de la frecuencia de la severidad de riesgos ocupacionales al verse reducida del (5%) en comparación al post test donde la media es de (1.2%). Además de ello, se observa que la desviación estándar se reduce; lo que implica una mejora en la dispersión de los datos tomados, ello corrobora lo planteado por ALMOST *et.al* (2018); puesto que a través de implementar diversos elementos de fortalecimiento de su sistema de seguridad y salud a través del plan de seguridad y Salud ocupacional minimiza la severidad de los riesgos laborales hasta un (76%) tras haber sido medida la severidad de la misma forma que en la presente investigación tomando en cuenta los días perdidos por accidente y descanso médico, es decir ambos estudios coinciden en que por medio de su indicador severidad; se ven disminuidos los riesgos, gracias a la implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional).

Así mismo, de los hallazgos encontrados y del análisis de la hipótesis general, al haber sido evaluada a través de sus dimensiones , probabilidad y severidad, siendo que estas muestran un nivel de significancia  $\leq 0.05$  ambas en sus hipótesis nulas se rechazan, por lo que sus hipótesis específicas 1 y 2 se aceptan, entonces se acepta de la misma forma la hipótesis general demostrando que la implementación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020, ello es corroborado por ARCE *et.al* (2017) en su investigación, la misma que logra demostrar la reducción de los riesgos del 70% al 22%, lo que indica que ambas investigaciones redujeron sus riesgos laborales en gran medida, a consecuencia de llevar a cabo la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional.

## **VI. CONCLUSIONES**

- **Primero:** La presente investigación demostró respecto a la hipótesis específica 1, que la implementación del plan de seguridad y salud ocupacional redujo la probabilidad de riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020; lo que se evidenció en la disminución de la media de la probabilidad de riesgos tras la implementación con un (42%) la cual es menor en comparación al tiempo en que no se realizaba la mejora con un (64%).
- **Segundo:** La presente investigación demostró respecto a la hipótesis específica 2, que la implementación del plan de seguridad y salud ocupacional redujo la severidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020; lo que se evidenció en la reducción de la media de la severidad de riesgos tras la implementación con un (1.2%) la cual es menor en comparación al tiempo en que no se realizaba la mejora con un (5%).
- **Tercero:** La presente investigación demostró respecto a la hipótesis general, que indica que la implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional redujo los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C; Lima 2020; lo que se evidenció tras la reducción de la media de ambas de sus dimensiones.

## **VII. RECOMENDACIONES**

A partir de los hallazgos encontrados en la investigación presentada y con respecto al objetivo específico 1, para la mayor reducción de la probabilidad de riesgos ocupacionales en el área de producción se recomienda la colocación de barreras de seguridad para las máquinas con las que trabajan como control de ingeniería, pues de esta forma la exposición al peligro se vería aún más reducida, de la misma forma se recomienda no dejar de cumplir con el cronograma planteado con las actividades enfocadas en la seguridad y salud ocupacional.

A partir de los hallazgos encontrados en la investigación presentada y con respecto al objetivo específico 2, para la mayor reducción de la severidad de los riesgos ocupacionales en el área de producción se recomienda cumplir siempre con las charlas de primeros auxilios establecidas en el plan, así como llevar a cabo los simulacros para evitar de esta forma que las consecuencias de los accidentes no se agraven o se actúe con inmediatez, evitando así daños mayores; además de ello el supervisor de seguridad debe capacitar, vigilar y sancionar el correcto uso de los EPPs.

A partir de los hallazgos encontrados en la investigación presentada y con respecto al objetivo general, para la mayor reducción de los riesgos ocupacionales en el área de producción se recomienda elaborar el plan de seguridad con tiempo anticipado al fin del periodo de duración del plan anterior, pues el sistema de gestión debe ser un proceso de mejora continua, además de ello se debe procurar mantener al menos a una persona a cargo de la seguridad en la empresa para que supervise las acciones de los trabajadores , así como para gestionar el sistema de SSO.

## REFERENCIAS

ALMOST, Joan. et al. *A study of leading indicators for occupational health and safety management systems in healthcare*. Opinion Article. Canada. [online]. 2018. [Consultation date :10th June, 2020].

Available in: <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3103-0>

ANASTACIO, Leandro. *Evaluación de riesgos de trabajo y propuesta de técnicas en seguridad y salud ocupacional en la Industria metalmecánica Metalcar.C.A.* [en línea]. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad de Guayaquil. Ecuador, 2013.[fecha de consulta: 6 de Mayo,2020]. Disponible en :

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/2566>

ARCE, Carmen y COLLAO, Jhans .*Implementación de un sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo según la Ley 29783 para la empresa Chimú Pan S.A.C.* [en línea]. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú, 2017. [fecha de consulta: 5 de Mayo, 2020] Disponible en : <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/10124>

BARRENO, Martha y HARO, Cristian. *Diseño de un modelo de plan de seguridad y salud ocupacional en la empresa Consermin S.A. tomando como referente el proyecto RIOBAMBA – ZHUD.* [en línea]. Tesis (Ingeniero Industrial). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba. Ecuador, 2011.[fecha de consulta: 6 de Mayo, 2020]. Disponible en :

<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/1058592>

BENITO, Rinza. *Plan de Gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir riesgos laborales, en la empresa Latercer S.A.C-Callanca, 2017.* [en línea ]. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad Cesar Vallejo. Chiclayo. Perú, 2017.[fecha de consulta: 6 de Mayo, 2020] Disponible en :

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/17200>

BUTRON, Efraín. *Seguridad y salud en el trabajo 7 pasos para la implementación práctica y efectiva en prevención de riesgos laborales en SG-SST*. [en línea]. Colombia. Marzo, 2019. [Fecha de consulta: 19 de Mayo, 2020] Disponible en : [https://books.google.com.pe/books?id=FzSjDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=editions:5Eyzhk7esyEC&hl=es-419&sa=X&re-dir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=FzSjDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=editions:5Eyzhk7esyEC&hl=es-419&sa=X&re-dir_esc=y#v=onepage&q&f=false)  
ISBN: 9789587628579

CABRERA, Edmundo. *Metodología de la Investigación Científica: obra orientada hacia las ingenierías*. Buenos Aires: Forschung Ediciones, 2013.  
ISBN: 9789872907204

CARRASCO, Sergio. *Metodología de la Investigación científica: pautas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima: San Marcos, 2007.  
ISBN: 9789972383441

CERCADO, Ángela. *Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para administrar los peligros y riesgos en las operaciones de la empresa San Antonio S.A.C basado en la Norma OHSAS 18001*. [en línea]. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad Privada del Norte. Cajamarca. Perú, 2012. [fecha de consulta: 4 de Mayo, 2020] Disponible en : <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/96/Cercado%20Silva%2C%20Angela%20Marlene.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

CHINCHILLA, Ryan. *Salud y Seguridad en El Trabajo 7º ed*. Costa Rica: Editorial: EUNED, 2014.  
ISBN: 9789968484039

CORRALES, Riveros. *Parámetros de control, de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente*. Holística. Revista de Ingeniería Industrial (Lima, PUCP). Diciembre 2006. Disponible en: <https://departamento.pucp.edu.pe/ingenieria/publicacion/parametros-de-control-de-seguridad-salud-ocupacional-y-medio-ambiente/>



DIAZ, Rafael. *Guía práctica para la prevención de riesgos laborales 5ª ed.* España [en línea]. 2007. [Fecha de consulta: 17 de Mayo, 2020]. Disponible en: <https://www.casadellibro.com/libro-guia-practica-para-la-prevencion-de-riesgos-laborales-5-ed/9788484067313/1146167>  
ISBN: 9788484067313

DIAZ, Jorge. *Políticas públicas en propiedad intelectual escrita. Una escala de medición para educación superior del Perú.* Revista Venezolana de Gerencia [en línea]. 2018, 23(81), 88-105[fecha de Consulta 29 de Septiembre de 2019].  
ISSN: 1315-9984. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/23470/23679>

D.S-005-2012-TR, *Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*, 2012. Disponible en: [http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/SNIL/normas/2012-04-25\\_005-2012-TR\\_2254.pdf](http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/SNIL/normas/2012-04-25_005-2012-TR_2254.pdf)

D.S-006-2014, *Modificatoria de la Ley N° 29783 por el Ley N°30222, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo*, 2014. Disponible en: <https://storage.servir.gob.pe/sst/archivos/normatividad/4-ds-006-2014-tr-modificatoria-reglamento-ley-sst.pdf>

DUGAN, Alicia y PUNNETT, Laura. *Dissemination and Implementation Research for Occupational Safety and Health. Occup Health Sci 1.* Opinion Article. [online]. October 2017. [Consultation date :02 de Julio de 2020]. Available in: <https://doi.org/10.1007/s41542-017-0006-0>

FUENTEELSAZ, Carmen. et al. *Elaboración de una y presentación de un proyecto de Investigación y una tesina.*[en línea]. Universidad de Barcelona. España, 2006. [fecha de consulta: 20 de mayo, 2020]. Disponible en :

[https://books.google.com.pe/books/about/Elaboraci%C3%B3n\\_y\\_presentaci%C3%B3n\\_de\\_un\\_proye.html?hl=es&id=5CWKWi3woi8C&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/Elaboraci%C3%B3n_y_presentaci%C3%B3n_de_un_proye.html?hl=es&id=5CWKWi3woi8C&redir_esc=y)  
ISBN: 848338485X

GÓMEZ, Blas. *Manual de prevención de riesgos laborales*. España. [en línea]. Febrero 2017. [Fecha de consulta: 19 de Mayo, 2020]. Disponible en:  
[https://play.google.com/books/reader?id=yF6\\_DgAAQBAJ&hl=es&pg=GBS.PP1](https://play.google.com/books/reader?id=yF6_DgAAQBAJ&hl=es&pg=GBS.PP1)  
ISBN: 9788416171217

GÓMEZ, Raimundo y SAAVEDRA, Ana. *Manual práctico para la realización de planes de autoprotección y simulacros de emergencia*. España. [en línea]. Octubre 2014. [Fecha de consulta: 22 de Mayo, 2020]. Disponible en:  
<https://play.google.com/books/reader?id=-CK5BAAAQBAJ&hl=es&pg=GBS.PA1>  
ISBN: 9781629348209

HASLETT, Tim y TEPE, Susanne. *Occupational Health and Safety Systems, Corporate Governance and Viable Systems Diagnosis: An Action Research Approach. Systemic Practice and Action Research, Vol. 15* [online]. Opinion Article. December 2002. [Consultation date: 02 de Julio de 2020].  
Available in: <https://link.springer.com/article/10.1023/A%3A1021064704360>

HERNANDEZ, Roberto; FERNANDEZ, Carlos & BAPTISTA, Lucio. *Metodología de la investigación. 5ª ed.* México: Interamericana Editores, S.A. [en línea]. 2010. [Fecha de consulta: 22 de Mayo del 2020]. Disponible en :  
<https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>  
ISBN: 9786071502919

HERNANDEZ, Roberto; FERNANDEZ, Carlos & BAPTISTA, Lucio. *Metodología de la investigación. 6ª ed.* México: Interamericana Editores, S.A. [en línea]. 2014. [Fecha de consulta: 22 de Mayo del 2020]. Disponible en :  
<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>  
ISBN: 9781456223960

HUAMÁN, Héctor. *Manual de técnicas de Investigación Conceptos y Aplicaciones*. 2ª ed. Lima [ en línea]. 2005.[ Fecha de Consulta: 20 de Mayo, 2020]. Disponible en:

<https://es.slideshare.net/HctorGuillermoHuamnV/manual-de-tecnicas-de-investigacion-conceptos-y-aplicaciones>

JIMÉNEZ, Paul y MARIÑO Miguel. *Plan de seguridad y salud ocupacional para reducir los riesgos laborales en la empresa Paúl Cars E.I.R.L.* [en línea]. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad Cesar Vallejo. Trujillo. Perú, 2018.[fecha de consulta: 6 de Mayo, 2020]. Disponible en :

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/34364>

MARÍN, María y PICO, María. *Fundamentos de la salud ocupacional*. [en línea] Universidad de Caldas Manizales, 2004.[fecha de consulta: 5 de Mayo, 2020] Disponible en :

<https://isbn.cloud/9789588231228/fundamentos-de-salud-ocupacional/>

ISBN: 9588231221

MENÉNDEZ, Faustino. et al. *Formación superior en prevención de riesgos laborales*. España: Editorial Lex Nova, 2008.

ISBN: 9788498980127

MINISTERIO de Trabajo y Promoción del Empleo. *Notificación de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales*. [en línea]. Boletín estadístico mensual. Perú, 2019. Fecha de consulta: 17 de Abril del 2020]. Disponible en:

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/536368/Bolet%C3%ADn\\_Notificaciones\\_DICIEMBRE\\_2019.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/536368/Bolet%C3%ADn_Notificaciones_DICIEMBRE_2019.pdf)

MONTERO, Marcelo. *Labor accidents and relations of production: A sociological critique of the subjective factors as a hegemonic explanation of the labor accident*

*causality*. [online]. Opinion Article. Brasil 08 de Mayo del 2021. [Consultation date: 04 de Julio de 2021]. Available in:

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.2261>

LLERENA, Dalila. *Propuesta de medidas de control de riesgos mecánicos en os procesos de fabricación y mantenimiento de estructuras metálicas*. [ en línea] Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad Internacional SEK Quito. Ecuador, 2016.[fecha de consulta: 6 de Mayo, 2020]. Disponible en :

[https://repositorio.ui-](https://repositorio.ui-sek.edu.ec/bitstream/123456789/2363/1/TESIS%20METALMECANICA%20FINAL.pdf)

[sek.edu.ec/bitstream/123456789/2363/1/TESIS%20METALMECANICA%20FINAL.pdf](https://repositorio.ui-sek.edu.ec/bitstream/123456789/2363/1/TESIS%20METALMECANICA%20FINAL.pdf)

LEROUGE, LOIC. *Psychosocial Risks in Labour and Social Security Law*. [online]. Francia, 2017.[Consultation date: 04 de Julio de 2020]. Available in:

<https://www.springer.com/series/10757>

ORGANIZACIÓN Internacional del Trabajo (OIT), *Seguridad y salud en el trabajo. 28 de Abril del 2019*. Disponible en: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>

ORTIZ, Frida. *Diccionario de metodología de la investigación científica*. [en línea]. México, 2004. [Fecha de consulta: 20 de mayo, 2020]. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=3G1fB5m3eGcC&printsec=frontcover&dq=related:ISBN9681811860&lr=&hl=es#v=onepage&q&f=false>

ISBN: 9681864336

OPS/OMS *Se estima que hay 770 nuevos casos diarios de personas con enfermedades profesionales en las Américas*. Artículo [en línea] Washington DC, abril de 2013 (OPS/OMS). Disponible en:

[http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=8606%3A2013-paho-who-estimates-770-new-cases-daily-people-occupationaldiseases-americas&catid=1443%3Aweb-bulletins&Itemid=135&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8606%3A2013-paho-who-estimates-770-new-cases-daily-people-occupationaldiseases-americas&catid=1443%3Aweb-bulletins&Itemid=135&lang=es)

ORGANIZACIÓN de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. *Introducción a la Ergonomía forestal para países en desarrollo* [en línea]. Roma: Estudio FAO, 1993 [fecha de consulta: 02 de Junio del 2020].

Disponible en: <http://www.fao.org/3/T0596s/T0596s00.pdf>

ISBN: 9253031778

PARRA, Leydy. *Análisis de Condiciones de Trabajo Intralaborales en la Planta de producción de una empresa metalmeccánica Ubicada en la Ciudad de Bogotá 2018*. [en línea]. Tesis (Administrador en Salud Ocupacional). Corporación Universitaria Minuto de Dios. Bogotá. Colombia, 2018. [fecha de consulta: 5 de Mayo, 2020].

Disponible en:

[https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/6052/UVD-TSO\\_ParraVargasLeydyCarolina\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/6052/UVD-TSO_ParraVargasLeydyCarolina_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

RESOLUCIÓN Ministerial N°050-2013TR. *Formatos referenciales con la información mínima que deben contener los registros obligatorios del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo*. 2013.

SIHUINTA, Daniel. *Implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir los accidentes laborales en el área de Producción de la Industria de Confecciones Jeruva S.A.C, Lima 2018*. [en línea]. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad Cesar Vallejo. Lima. Perú, 2018. [fecha de consulta: 5 de Mayo, 2020 ].

Disponible en :

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/34188>

TEIXEIRA, Leonor, TALAI, Marío y MELES, Bruna. *Assessment of thermal comfort in a Portuguese metalworking industry*. *Occupational Ergonomics* . Opinion Article . [online]. Vol. 13, N.º 12, febrero 2018. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2020].

Disponible en <https://doi.org/10.3233/OER-170254>

ISSN: 1359-9364

VALENCIA, Alejandra; MONTOYA, Carolina y GUTIÉRREZ Elba. *Cultura Organizacional en Industrias del sector Metalmeccánico como estrategia para disminuir los*

*niveles de accidentabilidad laboral, 2013-2019.*[en línea]Tesis (Especialización en seguridad y salud en el trabajo). Universidad Católica de Manizales. Colombia, 2019. [fecha de consulta: 5 de Mayo, 2020]. Disponible en:  
<http://bibliotecavirtualoducal.uc.cl/vufind/Record/oai:localhost:10839-2480>

VELA, Leidy. *Implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir accidentes laborales en la Industria CROMO DURO S.A.C. Lima 2017.* [en línea ]Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad Cesar Vallejo. Lima. Perú, 2017.[fecha de consulta: 5 de Mayo,2020]. Disponible en:  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/12076>

VILLALOBOS, Tomás. *Plan de seguridad y salud ocupacional para minimizar los riesgos laborales en la empresa Kuri Néctar SAC Lambayeque-2017.*[en línea] Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad Cesar Vallejo. Chiclayo. Perú, 2017.[fecha de consulta: 5 de Mayo, 2020]. Disponible en:  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/16276>

VIVANCO, Manuel. *Muestreo Estadístico Diseño y Aplicaciones.* [ en línea]. Santiago de Chile. 2005.[ Fecha de consulta: 19 de Mayo, 2020]. Disponible en:  
[https://books.google.com.pe/books?id=-\\_gr5l3LbpIC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=-_gr5l3LbpIC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)  
ISBN: 9561118033

## ANEXOS

### ANEXO N.º1: Matriz de operacionalización

TÍTULO DE LA TESIS: IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR RIESGOS OCUPACIONALES EN INDUSTRIAL AND MINING SOLUTION S.A.C; LIMA 2020

AUTOR: TORRES AVENDAÑO ROSMERY LINDA

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>INDEPENDIENTE:</b>  Plan de seguridad y salud ocupacional	Para CORRALES (2006, p.20.), el plan de sso es una guía que se desarrolla en busca del bienestar físico, mental y social de todos los colaboradores en su lugar de empleo.	El plan de seguridad y salud ocupacional se medirá en base a las acciones que se deben de tomar para reducir los riesgos en el centro de labores.	Capacitaciones	Índice de Capacitaciones	$IC = \frac{Cr}{Cp} \times 100\%$ IC : Indicador de capacitaciones Cr: Capacitaciones realizadas Cp: Capacitaciones programadas	Razón
			Inspecciones de seguridad	Índice de inspecciones	$II = \frac{Ir}{Ip} \times 100\%$ II : Indicador de Inspecciones Ir: Inspecciones realizadas Ip: Inspecciones programadas	Razón
			Simulacros	Índice de simulacros	$IS = \frac{Sr}{Sp} \times 100\%$ IS: Indicador de Simulacros Sr: Simulacros realizados Sp: Simulacros programados	Razón
			Vigilancia de la salud	Índice de vigilancia de la salud pre ocupacionales	$IPO = \frac{Epo}{Tt} \times 100\%$ IPO :Indicador de vigilancia de la salud( pre ocupacionales ) Epo:exámenes pre ocupacionales realizados Tt : Total de trabajadores	Razón
Índice de vigilancia de la salud ocupacionales	$IO = \frac{Eo}{Tt} \times 100\%$ IO : Indicador de vigilancia de la salud( ocupacionales) Eo: Exámenes ocupacionales realizados Tt : Total de trabajadores					
<b>DEPENDIENTE:</b>  Riesgos ocupacionales	Los riesgos ocupacionales son la probabilidad de que una situación o condición peligrosa dentro del lugar de trabajo llegue a materializarse , y la severidad de los daños ocasionados (D.S 005-2012 TR)	Los riesgos ocupacionales se medirán en base a la probabilidad de ocurrencia del daño a la salud , y la severidad de las consecuencias que ocasionaría	Probabilidad	Índice de probabilidad de riesgos ocupacionales	$P = \frac{Te}{Tt} \times 100\%$ P: Probabilidad Te: Tiempo de exposición al riesgo Tt: Tiempo de trabajo	Razón
			Severidad	Índice de severidad de riesgos ocupacionales	$S = \frac{Tp}{Tt} \times 100\%$ S : Severidad Tp: Tiempo perdido por descanso médico o incidente Tt : Tiempo de trabajo	Razón

## ANEXO N.º 2: Matriz de coherencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis Principal
¿De qué manera implementar un plan de seguridad y salud ocupacional reduce los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020?	Determinar como la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020	Implementar un plan de seguridad y salud ocupacional reduce los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas
¿De qué manera implementar un plan de seguridad y salud ocupacional reduce la probabilidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020?	Determinar cómo la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce la probabilidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020	Implementar un plan de seguridad y salud ocupacional reduce la probabilidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020
¿De qué manera implementar un plan de seguridad y salud ocupacional reduce la severidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020?	Determinar cómo la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce la severidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining solution S.A.C, Lima 2020	Implementar un plan de seguridad y salud ocupacional reduce la severidad de los riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020.



## ANEXO N.º 3: Instrumentos de recolección de datos

### Instrumento para medir la probabilidad

GUÍA DE OBSERVACIÓN						
Presentación	La presente guía ha sido elaborada por el Investigador para ser utilizada en el desarrollo de su tesis titulada: "Implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solución S.A.C; Lima 2020"					
Objetivo	Recopilar Información de la empresa Industrial and Mining Solución S.A.C en cuanto al tiempo de exposición al peligro que enfrentan los trabajadores del área de producción.					
Funciones del observador	El observador debe visualizar y tomar registro de los tiempos en los que los trabajadores del área de producción están expuestos al riesgo, sin interferir en el desarrollo de las actividades.					
Empresa	Industrial and Mining Solution S.A.C					
Lugar:	Lima - San Martín de Porres - Cal. los Rodajes Nro. 182					
Realizado por:	Torres Avendaño Rosmary Linda					
ITEM	Nombre del trabajador	Actividad	Descripción del desarrollo de la actividad	Tipo de peligro (Mecánico, eléctrico, biológico, ergonómico)	Tiempo de exposición / día	Horas de trabajo / día
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

## Instrumento para medir de la severidad

FICHA DE REGISTRO DE DATOS						
Presentación		La presente ficha de registro de datos ha sido elaborada por el Investigador para ser utilizada en el desarrollo de su tesis titulada: "Implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solución S.A.C;Lima 2020"				
Objetivo		Sustraer Información de las bases de datos de la empresa Industrial and Minig Solución S.A.C para evaluar el ausentismo laboral provenientes de accidentes e incidentes de trabajo, así como citas y descansos médicos.				
Empresa :		Industrial and Mining Solution S.A.C				
Lugar:		Lima - San Martin de Porres - Cal. los Rodajes Nro. 182				
Realizador por :		Torres Avendaño Rosmery Linda				
Período :		DICIEMBRE(2019)- ENERO(2020) - FEBRERO (2020)				
ITEM	Trabajador	Nº de Días laborales	Horas trabajadas por día	subtotal Horas trabajadas en el periodo descrito	Ausentismo laboral (hrs)	% de Ausentismo laboral
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

## Instrumento para medir las capacitaciones, inspecciones y simulacros

FICHA DE EVALUACION			
Presentación	La presente ficha de evaluación ha sido elaborada por el Investigador para ser utilizada en el desarrollo de su tesis titulada: "Implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solución S.A.C;Lima 2020"		
Objetivo	Evaluar el cumplimiento de las actividades programadas en el Plan de Seguridad y Salud ocupacional diseñado para la empresa Industrial and Minig Solución S.A.C		
Empresa	Industrial and Mining Solution S.A.C		
Lugar:	Lima - San Martin de Porres - Cal. los Rodajes Nro. 182		
Periodo	JULIO(2020)- AGOSTO(2020)-SEPTIEMBRE(2020)		
Realizado por:	Torres Avendaño Rosmery Linda		
	ACTIVIDADES PROGRAMADA	ACTIVIDADES REALIZADAS	(%) CUMPLIMIENTO
Capacitaciones			
Inspecciones			
Simulacros			

## Instrumento para medir la vigilancia de la salud

FICHA DE EVALUACIÓN							
Presentación		La presente ficha de evaluación ha sido elaborada por el Investigador para ser utilizada en el desarrollo de su tesis titulada: "Implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solución S.A.C;Lima 2020"					
Objetivo		Evaluar el cumplimiento de la vigilancia a la salud de los trabajadores de la empresa Industrial and Mining Solución S.A.C					
Empresa		Industrial and Mining Solution S.A.C					
Lugar:		Lima - San Martin de Porres - Cal. los Rodajes Nro. 182					
Periodo		JULIO(2020)- AGOSTO(2020)-SEPTIEMBRE(2020)					
Realizado por:		Torres Avendaño Rosmery Linda					
ITEM	NOMBRE DEL TRABAJADOR	CONDICION		EXAMEN PRE OCUPACIONAL		EXAMEN OCUPACIONAL	
		NUEVO	ANTIGUO	SI	NO	SI	NO
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							

#### ANEXO N.º 4: Análisis de la problemática local con herramientas de calidad

La empresa Industrial and Mining solution S.A.C. tiene como principal actividad económica la fabricación, diseño y distribución de diversos productos y servicios para la industria minera, por lo cual diseña y fabrica diferentes equipos, entre los productos que mayor producción y demanda tienen son la caja expulsora, el disco de succión de caucho y las bombas centrífugas.

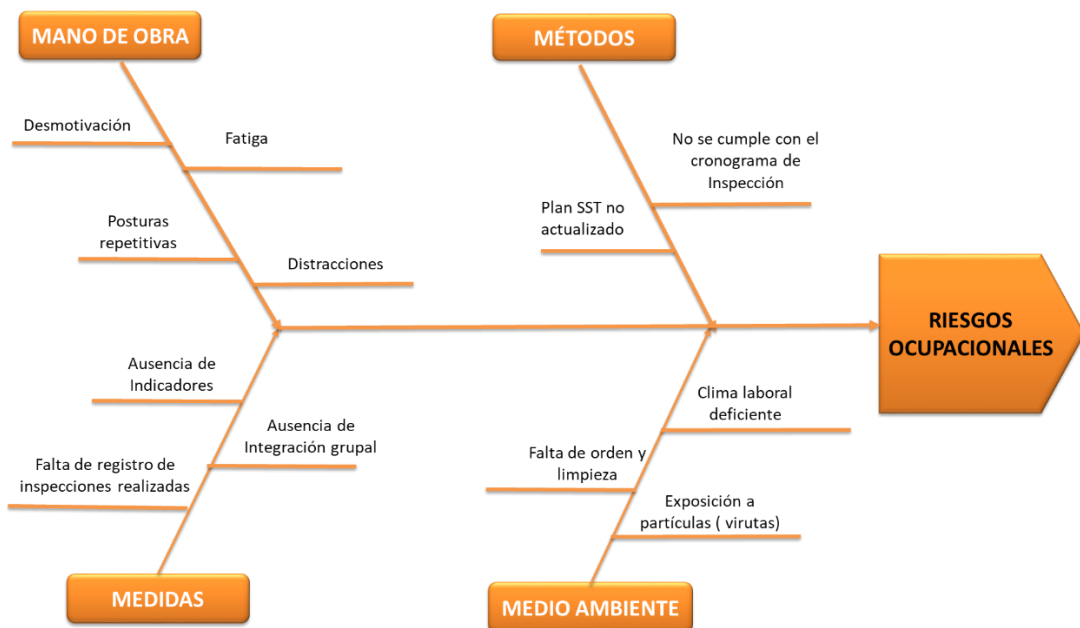


Para la fabricación de estos productos se utilizan distintas herramientas y máquinas que necesitan la mano experimentada del trabajador, así como su concentración. Al utilizar máquinas y herramientas como torno paralelo, fresadora, soldadora (véase en la figura N°5 y N°6), se ven expuestos a riesgos de sufrir atrapamientos, cortes, ceguera; golpes, entre otros (véase en la Imagen N°7). Al ser una empresa pequeña de no más de 30 trabajadores no se presenta una cantidad importante de accidentes ocurridos, además de ello no ha sido de consideración el registro de todos los accidentes o incidentes ocurridos al considerarse leves y menos aún han sido considerados todos los permisos con motivo de salud, por lo cual los registros de las molestias físicas derivadas del trabajo están incompletas, cuando las molestias pueden deberse ya sea al trabajo repetitivo, el estrés de un puesto nuevo, al trabajar cerca de una máquina muy sonora, la fatiga visual, o incluso el no sentirse incluidos en el equipo ya conformado; estas molestias no son accidentes como tal sin embargo causan inconformidad en la vida del trabajador lo cual resulta en un bajo desempeño, días de ausencia, falta de compromiso, y en la rotación del personal. Siendo el área de producción el lugar donde más riesgos se presentan será el área de estudio para esta tesis y para la cual se elaborará el plan de seguridad y salud ocupacional.





Por lo expuesto, la empresa necesita tener un plan de SSO actualizado a las necesidades de sus trabajadores teniendo en consideración las normas, pero también la mejora del clima laboral, que vele por el bienestar físico y mental del trabajador.



El diagrama observado muestra distintas causas como la desmotivación, la fatiga, las distracciones de los trabajadores, las posturas repetitivas, la falta de actualización del plan de SST , el incumplimiento del cronograma de inspección, la ausencia de indicadores, ausencia de integración grupal, falta de registros de inspecciones realizadas, la falta de orden y limpieza, clima laboral deficiente; y exposición a partículas, que divididas en cuatro factores como mano de obra, método, medidas y medio ambiente desencadenan en un efecto en común, los riesgos ocupacionales. Estas causas muestran la ausencia de un plan de seguridad y salud ocupacional en el cual prevalezca la protección de la vida, la salud física, mental y psicológica del colaborador, así como la integración de cada uno a la fuerza laboral como un solo equipo, este debe ser desarrollado por todos, tanto los encargados como trabajadores de la empresa, pues debe ser un compromiso de ambas partes.

#### Matriz de correlación

	Causas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	PUNTAJE	PONDERADO
C1	Plan de SST no actualizado	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	9	18%
C2	No se cumple con el cronograma de inspección	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	6	12%
C3	Fatiga	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	8%
C4	Distracciones	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	4%
C5	desmotivación	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	4%
C6	Posturas repetitivas	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	4%
C7	Ausencia de indicadores	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	5	10%
C8	No hay registro de inspecciones realizadas	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	4%
C9	Ausencia de Integración grupal	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3	6%
C10	Falta de orden y limpieza	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	3	6%
C11	Clima laboral deficiente	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	5	10%
C12	exposición a partículas(viruta)	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	7	14%
														50	100%

En la matriz de correlación se le ha dado valor a las causas determinadas en la matriz de Ishikawa, en él se observa el grado en el que influye una causa frente a otra, siendo la causa número 1 y 12 las que muestran un mayor impacto , notándose así que la ausencia de un plan de SSO actualizado tiene una gran relevancia, el plan que la empresa maneja, es el mismo que un par de años atrás , y está



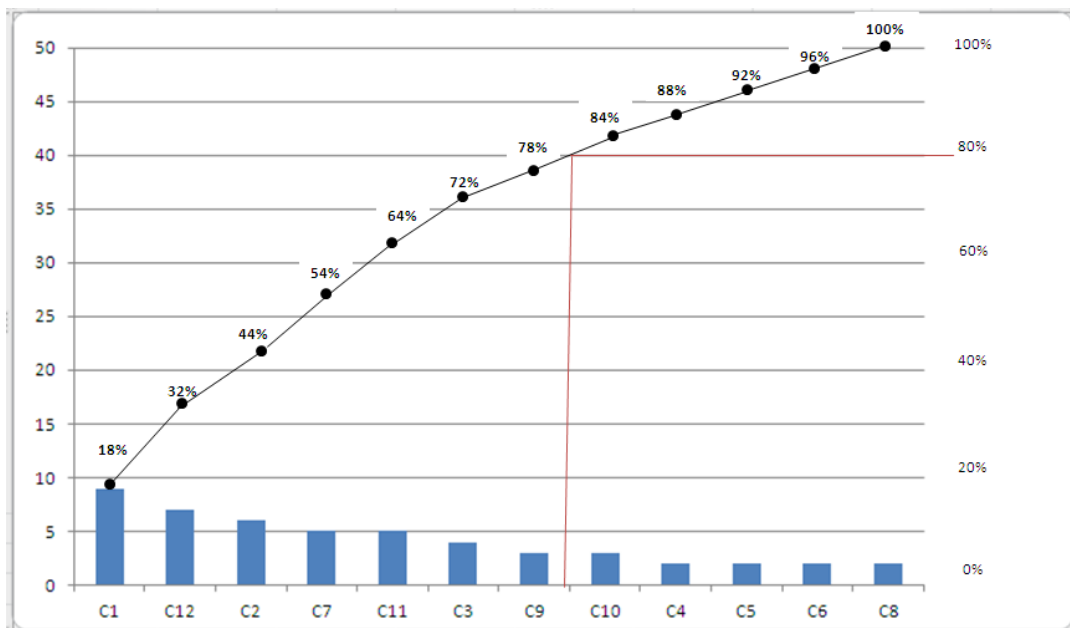
enfocado a las necesidades de ese momento por ello es que la empresa si cuenta los elementos de protección personal , sin embargo algunos trabajadores lo usan y otros no(véase en la figura N°9) , dejando a criterio personal el uso de estos elementos, además de ello actualmente no se dan capacitaciones, por lo que la cultura de prevención no está impartida homogéneamente .La causa 12 que también es de mayor relevancia es la exposición a partículas , que por el trabajo realizado son virutas de metal provenientes del trabajo mecanizado.



Tabla de frecuencias

Cod	Causas	Datos recolectados	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
C1	Plan de SST no actualizado	9	9	18%	18%
C12	exposición a partículas(viruta)	7	16	14%	32%
C2	No se cumple con el cronograma de inspección	6	22	12%	44%
C7	Ausencia de indicadores	5	27	10%	54%
C11	Clima laboral deficiente	5	32	10%	64%
C3	Fatiga	4	36	8%	72%
C9	Ausencia de Integración grupal	3	39	6%	78%
C10	Falta de orden y limpieza	3	42	6%	84%
C4	Distracciones	2	44	4%	88%
C5	desmotivación	2	46	4%	92%
C6	Posturas repetitivas	2	48	4%	96%
C8	No hay registro de inspecciones realizadas	2	50	4%	100%
SUMA		50		100%	

Diagrama de Pareto



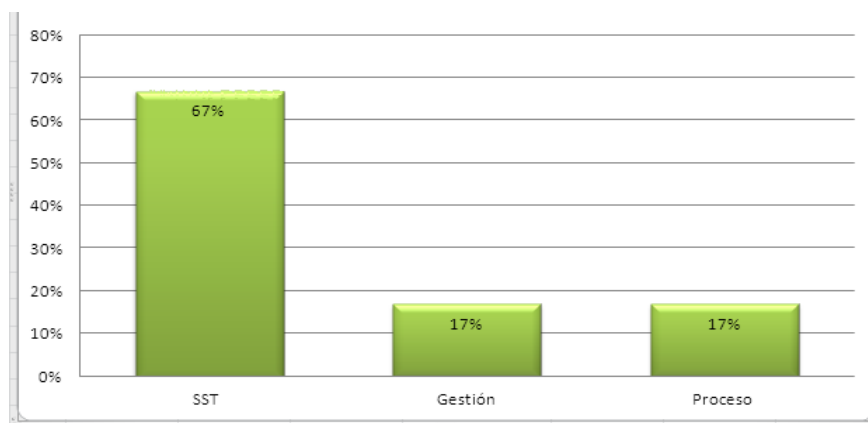
Como se puede observar en el diagrama de Pareto, el 80% de las causas que mayor implicancia tienen en el efecto riesgos ocupacionales tienen raíz en la necesidad de tener un plan de SSO actualizado y en plantear estrategias que mejoren el clima y la comunicación de todo el equipo de trabajo, pues en un ambiente de trabajo positivo y de fácil adaptación, el mensaje de Seguridad o de otras estrategias de la empresa llega fácilmente a todos los trabajadores.

En la siguiente tabla se realizará una matriz de estratificación en la que se clasificará cada causa conforme a sus características en cuatro áreas, SSO, Gestión, y proceso.

Matriz de estratificación

Cod	Causas	Frecuencia	%	Estratos
C1	Plan de sst no actualizado	8	67%	Seguridad y salud ocupacional
C3	Fatiga			
C5	desmotivación			
C6	posturas repetitivas			
C8	No hay registro de inspecciones realizadas			
C9	ausencia de integración grupal			
C11	clima laboral deficiente			
C12	exposición a partículas			
C2	No se cumple con el cronograma de inspección	2	17%	Gestión
C7	Ausencia de indicadores	2	17%	Proceso
C10	Falta de orden y limpieza	2	17%	
C4	Distracciones			
		12	100%	

Gráfico de la estratificación



Se puede observar en los diagramas presentados que en mayor medida las causas son en defecto del área de SST al poseer el 67%, esto puede deberse a que la empresa se ha preocupado en mayor medida en la gestión de otras áreas, y no ha considerado que el área de SST también es importante, luego tenemos al área de Gestión con un 17%, y procesos con un 17% que poseen un menor porcentaje de las causas.

#### Análisis de Solución

	Alt.solución	Tiempo	Inversión s/	Magnitud	Puntaje
SST	Plan de SST	2	2	3	7
Gestión	Ciclo PHVA	2	2	2	6
Proceso	Six sigma	1	1	2	4
					0

La tabla de análisis de solución se puede ver la evaluación de tres herramientas para las tres áreas de análisis, dándole el puntaje de 1 cuando es malo; 2 cuando es regular y 3 cuando es bueno; significando así que el área de SST lleva una mejor inversión de tiempo, una regular inversión económica pues la empresa ya cuenta con EPPs y solo sería necesario la inversión en materiales para brindar la información como boletines o exposición de mapas de riesgo, en cuanto a la magnitud es muy buena pues influye a los colaboradores de producción y los beneficia a ellos e incluso a la propia empresa, consiguiendo así que el plan de SSO sea la medida que se debe de tomar.

Por todo ello, en la presente investigación se busca conocer la forma en la que el plan de SST debe desarrollarse, e implementarse en el área de producción de la Industrial and Mining solution S.A.C con el fin de solucionar el problema de los riesgos a los que están expuestas todas las personas que laboran en ese lugar, así como crear un ambiente de trabajo seguro y agradable.

## **ANEXO N.º 5: Compendio de Antecedentes**

Este compendio de antecedentes contiene los extractos de trabajos de investigación de diferentes autores que buscan resolver la misma problemática, es decir los riesgos ocupacionales, así mismo tiene el objetivo de definir los avances que se han logrado frente a la solución del problema.

De acuerdo con CERCADO (2012), en su tesis “Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para administrar los peligros y riesgos en las operaciones de la empresa San Antonio S.A.C basado en la norma OHSAS 18001”; de la Universidad Privada del Norte de Cajamarca; Cercado indicó que en la provincia de Cajamarca el cuidado de la salud en las personas que laboran en el rubro de carpintería es poco o nulo, por lo cual ella trabajó en su propuesta desde la orientación en una cultura de prevención, pues los peligros a los que ellos estaban expuestos eran de origen físico-químico al utilizar diferentes herramientas de corte y utilizar diferentes sustancias irritantes por lo cual su tesis tubo el objetivo de aplicar algunas estrategias de SSO para minimizar los riesgos ocupacionales que se identificaron la empresa de estudio. El estudio fue de tipo aplicado, y de diseño experimental, además fue de enfoque cuantitativo; tras la evaluación realizada se obtuvo que el 11% de riesgos no eran tolerables, el 63% eran importantes y el 26% eran moderados. En su estudio se llegó a la conclusión que la carpintería se encontraba deficiente en el área SST debido a que no se contaba con un plan para prevención los riesgos y exponer a sus trabajadores a los riesgos que su labor comprende. El aporte de la investigación está brindar conocimiento y ser ejemplo de cómo realizar una investigación y evaluación de riesgos.

Conforme con JIMÉNEZ y MARIÑO (2018); en su tesis “Plan de seguridad y salud ocupacional para reducir los riesgos laborales en la empresa Paúl Cars E.I.R.L., año 2018; de la Universidad Cesar Vallejo de Trujillo. La empresa Paúl Cars está dedicada al servicio automotor de la región trujillana, los servicios brindados exponían a un alto riesgo a sus trabajadores al involucrar movimientos disergonómicos,

con el levantamiento de cargas, el trabajar entre materiales inflamables, grasa, entre otros por lo cual en su tesis tubo el objetivo de reducir riesgos laborales con la implementación del plan SSO, por ello primero se evaluaron las condiciones de la empresa y así poder identificar los riesgos , luego se evaluó la gestión de SSO y de esta forma se logró obtener una línea base del cual parte el plan de SSO, luego de haberlo implementado se evaluó los riesgos laborales nuevamente para comprobar que los riesgos hayan sido reducidos . Su tesis fue de enfoque cuantitativo, aplicado, y de diseño pre experimental. En su estudio pudo llegar a la conclusión que luego de la implementación Paúl Cars E.I.R.L. si se pudo conseguir la minimización de riesgos laborales al 85%. El aporte que tiene es al orientar en el proceso de realizar un plan de seguridad y salud ocupacional, de la misma forma también nos brinda un ejemplo de cómo puede ser la recolección de datos y como cerciorarse de la efectividad de la herramienta.

De acuerdo con BENITO (2017); en su tesis “Plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir riesgos laborales, en la empresa Latercer S.A.C-Callanca, 2017”; de la Universidad Cesar Vallejo de Chiclayo indicó que la empresa en cuestión es una ladrillera y que la gerencia asume la protección y cuidado del personal como un gasto, además no se contaba con ningún plan enfocado en la protección de sus trabajadores , por ello se presentaron en diferentes ocasiones accidentes e incidentes, incluso uno de sus trabajadores perdió la vida en plena actividad laboral ,por lo cual en su tesis tubo el objetivo de formular un plan de SST para conseguir reducir riesgos laborales , de esta forma buscaban proteger la vida y la salud de todo el personal. Su tesis fue de tipo no experimental, ya que no se manipularon las variables, luego de haber realizado el análisis de la situación de la empresa por medio de un estudio de línea base se mostró el incumplimiento de 95.54% de la normativa nacional Ley 29783. En su estudio se concluyó que la gestión de SST es sumamente deficiente siendo las áreas de quema y formado las más significativas al presentar mayor índice de accidentabilidad. El aporte a este estudio se basa en la realidad común que acoge a muchas empresas en materia de SST, al mostrar un vacío en la gestión de riesgos laborales y en la utilización de la matriz IPER como herramienta para evaluar la efectividad de implementar un plan SSO.

Conforme a ARCE y COLLAO (2017) en su tesis “Implementación de un sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo según la Ley 29783 para la empresa Chimú Pan S.A.C.” de la Universidad Nacional de Trujillo; indica que la empresa Chimú Pan es una panadería que no cuenta con el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo por lo cual sus empleados se ven expuestos a diferentes riesgos como quemaduras en el horno, atrapamiento en la máquina laminadora de masa entre otros. Sin embargo si muestra un interés en el desarrollo de un sistema de Gestión de seguridad y salud ocupacional en busca de minimizar los riesgos y evitar las sanciones impuestas por parte de la SUNAFIL por ello en su tesis tubo el objetivo de implementar un sistema de gestión de SST luego de haber evaluado los riesgos y las condiciones peligrosas en las que se laboraba. El diseño general de la investigación indica es deductivo, preexperimental en su tipo explicativo, además de ello la recolección de datos se realizó mediante la Observación, entrevista, Investigación y encuesta. Tras la implementación del Plan se pudo lograr que se redujera desde el 70.37% hasta un 22.22%. Como conclusión, se pudo implementar con éxito el plan de sst al mejorar las condiciones de trabajo. Aporta a esta investigación al mostrarnos un sistema de gestión basado en la Ley 29783 y guiarnos en las técnicas de recolección de datos.

De acuerdo con VILLALOBOS (2017) en su tesis “Plan de seguridad y salud ocupacional para minimizar los riesgos laborales en la empresa Kuri Néctar S.A.C. Lambayeque – 2017, de la Universidad Cesar Vallejo de Chiclayo; señala que la empresa Kuri Néctar S.A.C es una empresa dedicada a la producción de jugos, néctares, bebidas a base de frutas, pastas y salsas de ají, por lo cual cuenta con máquinas que operan continuamente que funcionan con electricidad, existen superficies calientes, maquinas extractoras entre otros. La empresa no contaba con un sistema de SSO por lo cual no se poseía ningún registro de accidentes e incidentes, sin embargo, en busca de mejorar las condiciones de trabajo, si poseía interés en implementar un plan de SST, por lo cual su tesis tubo el objetivo de elaborar un plan de seguridad y salud ocupacional tras una evaluación de las condiciones en las que se labora. La tesis de Villalobos fue de tipo descriptivo-Explicativo, no experimental. Como resultado, la relación beneficio costo fue de 2.72 y que el periodo de recuperación de lo invertido sería de 5 meses aproximadamente Se

concluyó que implementar un plan de SST no solo es positivo para los trabajadores, sino que además de ello es una inversión con un tiempo de retorno muy corto. Aporta a esta investigación al mostrar la utilización de la matriz IPER como herramienta para identificar los peligros existentes, así como mostrarnos la elaboración de un plan de SST que cumpliera con todas las disposiciones establecidas por la Ley 29783.

De acuerdo a ALMOST *et.al* (2018) en su artículo de opinión titulado “A study of leading indicators for occupational health and safety management systems in healthcare”. Por medio de la BMC Health Services Research en Canadá, en su artículo indica que las empresas de estudio son las del sector salud pues son las que, a pesar de tener un sistema de seguridad y salud ocupacional de recompensa y sanción, estas a través de las estadísticas no parecen ser suficientes. Por ello su objetivo fue el de buscar establecer una cultura de prevención que pueda ser medida a través de los resultados de esta manera se podrán modificar las técnicas de seguridad, adaptando estas a la dinámica del grupo en el que se está trabajando. Su investigación fue longitudinal cuasi-experimental. Como resultado obtuvo que a través de implementar diversos elementos de fortalecimiento de su sistema de seguridad y salud a través del plan de seguridad y Salud ocupacional minimiza la severidad de los riesgos laborales hasta un (76%) , de la misma forma se mejoraron los seis indicadores planteados, estos fueron, compromiso de la alta dirección, mejora continua, comunicación, competencia, participación de los empleados y la gestión del sistema. Se concluyó que fomentar una cultura organizacional con los indicadores plantados contribuye a la seguridad y salud ocupacional.

Conforme a LLERENA (2016) en su tesis “Propuesta de medidas de control de riesgos mecánicos en los procesos de fabricación y mantenimiento de estructuras metálicas”. En la universidad Internacional SEK de Quito en Ecuador, en su tesis señala que la empresa estaba dedicada al rubro de metalmecánica , fabricaba y le hacían mantenimiento a las estructuras, en los últimos dos años antes de su investigación se registraron diferentes accidentes que pusieron en alerta a los gerentes de dicha empresa por lo cual tuvo el objetivo de identificar los peligros en la



fabricación y el mantenimiento de las estructuras metálicas, evaluar los riesgos y proponer las medidas de control correspondientes al caso. En su investigación empleó el método inductivo – deductivo; en sus resultados obtuvo que el 50% de los puestos que se habían analizado fueron de riesgo crítico y el otro 50% fueron de riesgo alto. Finalmente se pudo realizar una serie de medidas de control a través de la lista de chequeos para máquinas, equipos, y herramientas de esta forma se evitaría los paros del proceso, los daños por los riesgos mecánicos. Aporta a esta investigación al brindar algunas alternativas de solución a través de la lista de chequeos para las inspecciones de las condiciones de trabajo seguro.

En la tesis que ANASTACIO (2013) tituló “Evaluación de riesgo de trabajo y propuesta de técnicas en seguridad y salud ocupacional en la industria metalmeccánica Metalcar. C.A” en la Universidad de Guayaquil en Ecuador indicó que la empresa Metalcar estaba dedicada a diseñar, fabricar y montar de diferentes estructuras metálicas como volquetes, su problema fue la falta de capacitación y demasiada confianza de los trabajadores que los hacía ignorar los temas relacionados a la SSO por lo que se generaban accidentes, los encargados notaron que sus costos habían sido afectados, además de ello existía una carencia de normas, mala utilización de los EPPs, la falta de señalización y el desconocimiento del uso del extintor, en Metalcar si contaban con un departamento de SSO, sin embargo el problema radicaba en la concientización de cada trabajador más que en las medidas tomadas por la empresa, por ello Anastasio tuvo el objetivo primeramente de identificar los riesgos del área de producción, buscar las soluciones, establecer las medidas a tomar y ponerlas en marcha, además de ello busco capacitar al personal para que lograran establecer una cultura de prevención. Su investigación fue cuantitativa y por su naturaleza descriptiva. Como resultado del estudio en cuanto a la interpretación del análisis beneficio costo, indicó que el costo por accidentes en el 2011 fue de 21411,80 y el costo de la inversión sería de 5539,20 por lo que resultó en 3,9 lo que sugería que se debería realizar la inversión. Se concluyó que la empresa necesita implementar todas las medidas propuestas en el estudio y así reducir los riesgos propios de su labor, además de ello se demostró que la relación beneficio costo es muy aceptable. Aporta a esta investigación al brindar un método para el cálculo detallado de costos por accidente.

Conforme a VALENCIA, MONTOYA y GUTIÉRREZ (2019), en su tesis “Cultura organizacional en industrias del sector metalmecánico como estrategia para disminuir los niveles de accidentabilidad laboral, 2013-2019” en la Universidad Católica de Manizales en Colombia. Las investigadoras toman como punto de análisis a las empresas de metalmecánica de los países de Latinoamérica, pero enfocándose en la importancia que tiene el bienestar físico, mental y psicosocial de todos los trabajadores, considerándolos así un factor clave para el desarrollo óptimo de la empresa en la que laboren por lo cual tuvo el objetivo de analizar la influencia que tiene una cultura organizacional bien orientada en la mejora de los niveles de la accidentabilidad en las empresas de metalmecánica de Latinoamérica. Su tesis fue de enfoque descriptivo, de tipo correlacional y con un diseño no experimental. Tras la evaluación y análisis resultó que el Perú es uno de los países de Latinoamérica que mayor porcentaje de accidentes laborales posee con un 18.9%, seguido de Costa Rica con un 18.1% y Brasil con un 17.9%. Además de ello se determinó que los riesgos laborales y las insatisfacciones del personal se minimizan cuando se desarrolla una cultura organizacional que les permite a los trabajadores la fácil y rápida adaptación hacia el ambiente de trabajo pues se genera un ambiente de trabajo positivo. Se pudo llegar a la conclusión que efectivamente, si existe una gran influencia de la cultura organizacional en la accidentabilidad de la empresa, y que al brindarle al trabajador un ambiente sano y seguro, los riesgos propios de la actividad se disminuyen, además de ello se determinó que el establecimiento de la seguridad y salud laboral debe ser igual de importante que cualquiera de las otras áreas de la empresa. Aporta a esta investigación en brindar un punto de vista distinto, enfocado más en el lado humano de la materia, sin perder de consideración que cuidar al personal y hacer fácil su ingreso y adaptación influye también en los objetivos estratégicos de la empresa.

En su tesis PARRA (2018) que tituló “Análisis de condiciones de trabajo intralaborales en la planta de producción de una empresa metalmecánica ubicada en la Ciudad de Bogotá.2018” en la Corporación universitaria Minuto de Dios en Colombia indicó que la empresa de estudio estaba dedicada a la fabricación y al diseño de piezas metálicas , la cual no contaba con un sistema de gestión de seguridad y

salud en el trabajo y menos con una evaluación de los riesgos que les permitiera valorarlos, desprotegiendo totalmente a los trabajadores por lo que tuvo el objetivo de caracterizar las condiciones de trabajo en las que se encontraba la empresa por medio de la identificación y la descripción de los procesos operativos y los riesgos que implicaban su desarrollo, además de la evaluación de los niveles de los riesgos identificados. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, de diseño descriptivo de corte transversal; tras su evaluación obtuvo que con respecto a las máquinas no se superó el 50% de factores negativos, con respecto a los agentes químicos si se superó el 50% de negatividad con 12 criterios tolerables, 2 moderados y 2 importantes, con respecto a la iluminación los la negatividad si alcanzan el 50% y con respecto a los incendios la negatividad no llegan al 50% pero con la consideración de que 2 de sus criterios resultaron importantes por lo que se necesita tomar acciones para minimizarlas en cuanto a frecuencia o impacto. Concluyó que la empresa presenta las características de otras empresas de su mismo rubro en materia de seguridad y salud en el trabajo. Aporta a esta investigación al profundizar en el análisis los factores de riesgo de la industria como agentes químicos, maquinaria, iluminación, incendios.

Conforme a BARRENO, MARTHA y HARO (2011) en su tesis "Diseño de un modelo de plan de seguridad y salud ocupacional en la empresa Consermin S.A. tomando como referente el proyecto RIOBAMBA – ZHUD" en la Escuela superior Politécnica de Chimborazo en Ecuador indica que la empresa Consermin dedicada a la construcción de carreteras, puentes, edificaciones entre otros que ya contaba con un plan de seguridad y salud laboral, sin embargo necesitaban un plan que se adecue más a las necesidades que surgieron con los cambios por lo que tuvo el objetivo de diseñar un modelo de plan de seguridad industrial y salud ocupacional en la empresa Consermin S.A tomando como referencia el proyecto Riobamba-Zhud". El tipo de investigación que desarrolló fue cuantitativo y obtuvo como resultado los porcentajes de riesgos ocupacionales en cuanto al criterio Incendios fue el 55%, en cuanto al criterio de señalización un 65%, en cuanto al criterio de Limpieza 60%, por lo que el porcentaje final y general en cuanto a riesgos fue de 60%. Aporta a esta investigación en el análisis detallado de cada criterio implicado en los riesgos laborales.

**ANEXO N.º 6: Certificado de validez de juicio de expertos**

**Validación de los instrumentos**

**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN  
A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Ing. José La Rosa Zeña

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requiero validar los instrumentos con los cuales recoger la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: **Implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir riesgos ocupacionales en Industrial and Mining Solution S.A.C, Lima 2020** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente

Atentamente.



---

Torres Avendaño Rosmery Linda  
D.N.I: 72852181

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

**Variable Independiente:** Plan de Seguridad y Salud ocupacional

Conforme a Corrales (2006, p.20) un plan de SSO es una guía que se desarrolla en busca del bienestar de los colaboradores de una empresa ya sea físicamente, mentalmente, y socialmente.

El plan de seguridad y salud ocupacional se medirá en base a las acciones que se van a ejercer dentro del plan como las capacitaciones, las inspecciones en materia de seguridad, vigilancia de la salud con el fin de reducir los riesgos en el centro de labores y simulacros para las emergencias.

### Dimensiones de la variable:

#### Capacitaciones

Corresponde a uno de los principios de la Ley 29783 y se basa en la obligación correspondiente del empleador de darle a todos sus empleados, una capacitación preventiva antes de ejercer sus labores y con el paso del tiempo ante cualquier cambio. Para Butrón (2018, p79) son actividades planeadas por la empresa para desarrollar en sus colaboradores conocimientos, así como modificar su comportamiento, de forma que les permita desempeñar mejor su trabajo y de la forma correcta.

#### Inspecciones de seguridad

Las inspecciones son una forma de verificar que las indicaciones para la realización del trabajo se desarrollen de la forma correcta, protegiendo la vida, la salud, los recursos y el ambiente. Las inspecciones las lleva a cabo el supervisor o el encargado del área de seguridad y salud ocupacional. De acuerdo a Gómez (2007, p 195) las inspecciones de seguridad son una técnica que busca identificar los riesgos no habían sido detectados, mediante la revisión de equipos de trabajo, instalaciones y materiales.

#### Simulacros

Los simulacros se realizaran con el fin de conocer y mejorar la capacidad de respuesta, de todos los miembros de la empresa, ante los casos de emergencia, imitando una situación, para poder tomar las medidas correspondientes, en caso la situación sea real. Para Gómez y Saavedra (2013, p 329 ) los simulacros permiten conocer la respuesta de los colaboradores ante una situación de emergencia , así como su adaptación a los procedimientos de actuación.

### Vigilancia de la salud

Se realizará a través de los exámenes médicos pre ocupacionales y ocupacionales de los trabajadores, de esta forma se podrá identificar los riesgos de la ocupación, serán los exámenes pre-ocupacionales, es decir previo al ingreso a la empresa, los indicados para asegurarse que el trabajador tenga las condiciones que el puesto de trabajo necesita; los exámenes ocupacionales periódicos serán utilizados para medir el nivel de exposición al riesgo. De acuerdo con Díaz ( 2007, p130 ) la vigilancia de la salud debe extenderse al paso del tiempo, además de contar con otros dos momentos en los que también se debe de hacer el seguimiento a la salud del trabajador, previamente al ingreso del trabajador y la evaluación subsiguiente a las ausencias prolongadas por causa de algún malestar.

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

### **Variable Dependiente:** Riesgos Ocupacionales

Se acuerdo con el (Decreto supremo 005-2012 TR) Los riesgos ocupacionales tienen que ver con la probabilidad de que una situación o condición peligrosa dentro del lugar de trabajo llegue a materializarse, y la severidad de las posibles consecuencias.

Conforme a la teoría los riesgos ocupacionales serán medidos mediante la determinación de la probabilidad y la severidad de cada uno de los riesgos a los que se exponen los trabajadores dependiendo de su actividad de trabajo dentro del área de producción.

### **Dimensiones de la variable:**

#### Probabilidad

De acuerdo con Díaz (2007, p89) existe una escala entre la imposibilidad y la certeza de que un suceso se lleve a cabo, y es necesario dar lugar a la posibilidad de que ambas, certeza e imposibilidad existan en un mismo caso.

La probabilidad entonces se calcula tomando en cuenta los resultados que hayan sido favorables en determinada situación con respecto a los todos los resultados posibles, es decir los favorables y no favorables.

En el caso de la gestión de riesgos se debe de tomar en cuenta el tiempo en el que un trabajador está expuesto a alguna sustancia, condición o actividad que sea peligrosa con respecto a todo el tiempo de trabajo.

#### Severidad:

La severidad se refiere al nivel de daño causado, en este caso será medida en base al tiempo perdido, reconociendo éste como el tiempo en el que se desarrolla el accidente o incidente y el descanso médico que implica, de igual forma, en el caso de la empresa Industrial and Mining solution las enfermedades ocupacionales que se podrían causar por su actividad derivarían a un descanso médico o cita médica por lo que el tiempo perdido es una forma de medir la severidad, reconociendo que hay otros factores de pérdida incalculables como el daño a la vida misma y otros que sí podrían ser calculables como las pérdidas monetarias para la empresa por la paralización de la producción, la falta de un empleado entre otros.

De acuerdo con las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (1993, p85), la severidad de las lesiones producidas deben calcularse en el proceso de división de los días perdidos debido a las lesiones por 1000 entre las horas de trabajo de todas las personas expuestas durante el período.

En este mismo contexto si se toma en consideración a una sola persona se puede calcular en el mismo proceso de división pero considerando el tiempo perdido del afectado por cien, entre las horas totales de trabajo del afectado.



**MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**
**TÍTULO DE LA TESIS: IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR RIESGOS OCUPACIONALES EN INDUSTRIAL AND MINING SOLUTION S.A.C; LIMA 2020**
**AUTOR: TORRES AVENDAÑO ROSMERY LINDA**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>INDEPENDIENTE:</b> Plan de seguridad y salud ocupacional	Para CORRALES (2006, p.20), el plan de sso es una guía que se desarrolla en busca del bienestar físico, mental y social de todos los colaboradores en su lugar de empleo.	El plan de seguridad y salud ocupacional se medirá en base a las acciones que se deben de tomar para reducir los riesgos en el centro de labores.	Capacitaciones	Índice de Capacitaciones	$IC = \frac{Cr}{Cp} \times 100\%$ IC: Indicador de capacitaciones Cr: Capacitaciones realizadas Cp: Capacitaciones programadas	Razón
			Inspecciones de seguridad	Índice de inspecciones	$II = \frac{Ir}{Ip} \times 100\%$ II: Indicador de Inspecciones Ir: Inspecciones realizadas Ip: Inspecciones programadas	Razón
			Simulacros	Índice de simulacros	$IS = \frac{Sr}{Sp} \times 100\%$ IS: Indicador de Simulacros Sr: Simulacros realizados Sp: Simulacros programados	Razón
			Vigilancia de la salud	Índice de vigilancia de la salud pre ocupacionales	$IPO = \frac{Epo}{Tt} \times 100\%$ IPO: Indicador de vigilancia de la salud( pre ocupacionales ) Epo: exámenes pre ocupacionales realizados Tt : Total de trabajadores	Razón
Índice de vigilancia de la salud ocupacionales	$IO = \frac{Eo}{Tt} \times 100\%$ IO : Indicador de vigilancia de la salud( ocupacionales) Eo : Exámenes ocupacionales realizados Tt : Total de trabajadores					
<b>DEPENDIENTE:</b> Riesgos ocupacionales	Los riesgos ocupacionales son la probabilidad de que una situación o condición peligrosa dentro del lugar de trabajo llegue a materializarse , y la severidad de los daños ocasionados (D.S 005-2012 TR)	Los riesgos ocupacionales se medirán en base a la probabilidad de ocurrencia del daño a la salud , y la severidad de las consecuencias que ocasionaría	Probabilidad	Índice de probabilidad de riesgos ocupacionales	$P = \frac{Te}{Tt} \times 100\%$ P: Probabilidad Te: Tiempo de exposición al riesgo Tt: Tiempo de trabajo	Razón
			Severidad	Índice de severidad de riesgos ocupacionales	$S = \frac{Tp}{Tt} \times 100\%$ S : Severidad Tp: Tiempo perdido por descanso médico o incidente Tt : Tiempo de trabajo	Razón

Fuente: Elaboración propia.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y LOS RIESGOS OCUPACIONALES**

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE : Plan de Seguridad y Salud Ocupacional</b> Dimensión 1: Capacitaciones $IC = \frac{C_r}{C_p} \times 100\%$ IC: Indicador de capacitaciones (%) C <sub>r</sub> : Capacitaciones realizadas C <sub>p</sub> : Capacitaciones programadas	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Inspecciones de Seguridad $II = \frac{I_r}{I_p} \times 100\%$ II: Indicador de Inspecciones (%) I <sub>r</sub> : Inspecciones realizadas I <sub>p</sub> : Inspecciones programadas	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Simulacros $IS = \frac{S_r}{S_p} \times 100\%$ IS: Indicador de Simulacros (%) S <sub>r</sub> : Simulacros realizados S <sub>p</sub> : Simulacros programados	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Vigilancia de la Salud $IPO = \frac{Epo}{Tt}$ IPO: Ind. de vigilancia de la salud pre ocup. (Ex/trab) Epo: Exámenes pre ocupacionales realizados (Ex) Tt: Total de trabajadores (Trab) $IO = \frac{Eo}{Tt}$ IO: Ind. de vigilancia de la salud ocupacional (Ex/Trab) Eo: Exámenes ocupacionales realizados (Ex) Tt: Total de trabajadores (Trab)	✓		✓		✓		
<b>VARIABLE DEPENDIENTE : Riesgos Ocupacionales</b>	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sugerencias
Dimensión 1: Probabilidad $P = \frac{T_e}{T_t} \times 100\%$ P: Probabilidad (%) T <sub>e</sub> : Tiempo de exposición (h) T <sub>t</sub> : Tiempo de trabajo (h)	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Severidad $S = \frac{T_p}{T_t} \times 100\%$ S: Severidad (%) T <sub>p</sub> : Tiempo perdido por descanso médico o incidente (h) T <sub>t</sub> : Tiempo de trabajo (h)	✓		✓		✓		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Sí hay suficiencia**
**Opinión de aplicabilidad:**    **Aplicable [ X ]**    **Aplicable después de corregir [ ]**    **No aplicable [ ]**
**Apellidos y nombres del juez validador:** Dr./ Mg: Ing. José La Rosa Zeña Ramos    **DNI:** 17533125

**Especialidad del validador:** Ingeniera Industrial

<sup>1</sup>Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.


**07 de junio del 2020**

 -----  
**Firma del Experto Informante.**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y LOS RIESGOS OCUPACIONALES**

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE : Plan de Seguridad y Salud Ocupacional</b>							
Dimensión 1: Capacitaciones $IC = \frac{C_r}{C_p} \times 100\%$							
IC: Indicador de capacitaciones (%) C <sub>r</sub> : Capacitaciones realizadas C <sub>p</sub> : Capacitaciones programadas	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Inspecciones de Seguridad $II = \frac{I_r}{I_p} \times 100\%$							
II: Indicador de Inspecciones (%) I <sub>r</sub> : Inspecciones realizadas I <sub>p</sub> : Inspecciones programadas	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Simulacros $IS = \frac{S_r}{S_p} \times 100\%$							
IS: Indicador de Simulacros (%) S <sub>r</sub> : Simulacros realizados S <sub>p</sub> : Simulacros programados	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Vigilancia de la Salud $IPO = \frac{Epo}{Tt}$							
IPO: Indicador de vigilancia de la salud pre ocupacional (Ex/Trab) Epo: Exámenes pre ocupacionales realizados (Ex) Tt: Total de trabajadores (Trab)	✓		✓		✓		
$IO = \frac{Eo}{Tt}$							
IO: Indicador de vigilancia de la salud ocupacional (Ex/Trab) Eo: Exámenes ocupacionales realizados (Ex) Tt: Total de trabajadores (Trab)	✓		✓		✓		
<b>VARIABLE DEPENDIENTE : Riesgos Ocupacionales</b>							
Dimensión 1: Probabilidad $P = \frac{T_e}{T_t} \times 100\%$							
P: Probabilidad (%) T <sub>e</sub> : Tiempo de exposición (h) T <sub>t</sub> : Tiempo de trabajo (h)	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Severidad $S = \frac{T_p}{T_t} \times 100\%$							
S: Severidad (%) T <sub>p</sub> : Tiempo perdido por descanso médico o incidente (h) T <sub>t</sub> : Tiempo de trabajo (h)	✓		✓		✓		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Sí hay suficiencia

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Dr./ Mg: MSc Delgado Montes, Mary Laura      DNI: 42917804

**Especialidad del validador:** Ingeniera Industrial

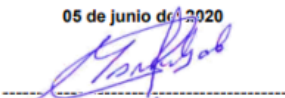
05 de junio de 2020

<sup>1</sup>Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.


**Firma del Experto Informante.**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y LOS RIESGOS OCUPACIONALES**

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE : Plan de Seguridad y Salud Ocupacional</b>							
Dimensión 1: Capacitaciones $IC = \frac{C_r}{C_p} \times 100\%$ IC: Indicador de capacitaciones (%) C <sub>r</sub> : Capacitaciones realizadas C <sub>p</sub> : Capacitaciones programadas	X		X		X		
Dimensión 2: Inspecciones de Seguridad $II = \frac{I_r}{I_p} \times 100\%$ II: Indicador de Inspecciones (%) I <sub>r</sub> : Inspecciones realizadas I <sub>p</sub> : Inspecciones programadas	X		X		X		
Dimensión 3: Simulacros $IS = \frac{S_r}{S_p} \times 100\%$ IS: Indicador de Simulacros (%) S <sub>r</sub> : Simulacros realizados S <sub>p</sub> : Simulacros programados	X		X		X		
Dimensión 3: Vigilancia de la Salud $IPO = \frac{Epo}{Tt}$ IPO: Indicador de vigilancia de la salud pre ocupacional (Ex/Trab) Epo: Exámenes pre ocupacionales realizados (Ex) Tt: Total de trabajadores (Trab) $IO = \frac{Eo}{Tt}$ IO: Indicador de vigilancia de la salud ocupacional (Ex/Trab) Eo: Exámenes ocupacionales realizados (Ex) Tt: Total de trabajadores (Trab)	X		X		X		
<b>VARIABLE DEPENDIENTE : Riesgos Ocupacionales</b>							
Dimensión 1: Probabilidad $P = \frac{T_e}{T_t} \times 100\%$ P: Probabilidad (%) T <sub>e</sub> : Tiempo de exposición (h) T <sub>t</sub> : Tiempo de trabajo (h)	X		X		X		
Dimensión 2: Severidad $S = \frac{T_p}{T_t} \times 100\%$ S: Severidad (%) T <sub>p</sub> : Tiempo perdido por descanso médico o incidente (h) T <sub>t</sub> : Tiempo de trabajo (h)	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Sí hay suficiencia**
**Opinión de aplicabilidad:**    **Aplicable [ X ]**    **Aplicable después de corregir [ ]**    **No aplicable [ ]**
**Apellidos y nombres del juez validador, Dr.: Jorge Rafael Díaz Dumont DNI: 08698815**
**Especialidad del validador: Ingeniero Industrial**
<sup>1</sup>Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

  
 Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont (PhD)  
 INVESTIGADOR CENCIA Y TECNOLOGÍA  
 SINACYT - REGISTRO REGNA 1587

**05 de junio del 2020**

 -----  
**Firma del Experto Informante.**

## ANEXO N.º 7: Autorización de ejecución de la investigación



Industrial and Mining  
Solution S.A.C

RUC: 20555331721

Dirección: Calle Los Rodajes 182

San Martín de Porres, Lima- Perú

Telf.+51(1)8749960

### CARTA DE AUTORIZACIÓN

San Martín de Porres, 5 de Junio del 2020

Yo, Julio César Pisco Huamani identificado con D.N.I 45980103, Jefe en el área de Ingeniería y control de calidad de la empresa Industrial and Mining Solution S.A.C, con RUC 20555331721. Autorizo a Torres Avendaño Rosmery Linda identificada con D.N.I 72852181, con domicilio en Mz 123 Lt 13 AA.HH Enrique Milla Ochoa-Los Olivos, quien es estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo sede Lima Norte, a uso de la información confidencial proporcionada para su proyecto de investigación denominada "Implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir Riesgos Ocupacionales en *Industrial and Mining Solution S.A.C*; Lima 2020".

Se otorga la autorización para el uso de datos de la empresa con el fin de que sean estudiados y se obtenga una mejora para la empresa.


JULIO CÉSAR PISCO HUAMANI  
DNI 45980103  
JEFE DE INGENIERÍA Y CONTROL DE CALIDAD  
INDUSTRIAL AND MINING SOLUTION SAC

Julio César Pisco Huamani

Jefe de Ingeniería y control de calidad

## ANEXO N.º 8: Documentación de análisis de Seguridad y Salud ocupacional en IMS

### Línea base de Industrial and Mining Solution S.A.C

 INDUSTRIAL & MINING SOLUTION		LINEA BASE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN INDUSTRIAL AND MINING SOLUTION			CÓDIGO: SST-LB-01	
					VERSIÓN: 1	
Centro de trabajo:		INDUSTRIAL AND MINING SOLUTION		Evaluador(es):		Torres Avendaño Rosmery Linda
Fecha de evaluación:		Miércoles 08 de Marzo del 2020				
Personal auditado:		Trabajadores del área de Producción				
Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones	
I	<b>Política de Seguridad y Salud en el Trabajo</b>					
1.1.	<b>Publicación de la Política de SST</b>	0	La Política de SST vigente no se encuentra publicada en el centro de trabajo.	1	La política de sst está establecida, sin embargo no está publicada en algún apartado que esté a la vista del personal	
		1	La Política de SST vigente se encuentra publicada, pero en un lugar no visible o el contenido no es legible.			
		2	La Política de SST vigente se encuentra publicada en un lugar visible y el contenido es legible.			
1.2.	<b>Difusión de la Política de SST</b>	0	No se cuenta con registros de la difusión de la política de SST	1		
		1	Se evidencia registros de la difusión de la Política de SST, pero no a todo el personal.			

		2	Se evidencia registros de la difusión de la Política de SST a todo el personal.		
1.3.	<b>Conocimiento de la Política Integrada:</b>	0	Los colaboradores no identifican la Política de SST	<b>0</b>	
		1	Algunos de los colaboradores identifican la Política de SST		
		2	Todos los colaboradores identifican la Política de SST		
<b>II</b>	<b>Objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo</b>				
2.1.	<b>Publicación de los objetivos de SST:</b>	0	Los objetivos de SST vigentes no se encuentran publicados en el centro de trabajo.	<b>0</b>	
		1	Los objetivos de SST vigentes se encuentran publicados, pero en un lugar no visible o no son legibles.		
		2	Los objetivos de SST vigentes se encuentran publicados en un lugar visible y son legibles.		
2.2.	<b>Difusión de los objetivos de SST:</b>	0	No se cuenta con registros de la difusión de los objetivos de SST.	<b>1</b>	
		1	Se evidencia registros de la difusión de los objetivos de SST, pero no a todo el personal.		
		2	Se evidencia registros de la difusión de los objetivos de SST a todo el personal.		
<b>Ítem</b>	<b>Requisitos de SST</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Descripción de puntuación</b>	<b>Calificación</b>	<b>Observaciones</b>
2.3.		0	Los colaboradores no identifican los objetivos de SST.	<b>0</b>	

	<b>Conocimiento de los objetivos de SST:</b>	1	Los colaboradores identifican los objetivos de SST, pero no explican cómo contribuyen al cumplimiento de estos.		
		2	Los colaboradores identifican los objetivos de SST y explican cómo contribuyen al cumplimiento de estos.		
<b>III</b>	<b>Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST)</b>				
<b>3.1.</b>	<b>Entrega del RISST:</b>	0	Ningún colaborador (propio) ha recibido copia del RISST.	<b>1</b>	
		1	Se cuenta con los cargos de entrega del RISST, pero no de todo el personal.		
		2	Se cuenta con los cargos de entrega de RISST de todo el personal.		
<b>3.2.</b>	<b>Difusión del RISST:</b>	0	No se cuenta con registros de la difusión del RISST.	<b>1</b>	
		1	Se evidencia registros de la difusión del RISST, pero no a todo el personal.		
		2	Se evidencia registros de la difusión del RISST a todo el personal.		
<b>IV</b>	<b>Plan y Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo</b>				
<b>4.1.</b>	<b>Plan anual de SST:</b>	0	No se cuenta con un Plan Anual de SST.	<b>1</b>	
		1	Se cuenta con un Plan Anual de SST, sin embargo, no está adecuado al centro de trabajo.		
		2	Se cuenta con un Plan Anual de SST actualizado y adecuado al centro de trabajo.		



4.2.	<b>Aprobación del Plan anual de SST:</b>	0	El Plan Anual de SST no ha sido aprobado por el Comité de SST o no se cuenta con el plan.	<b>0</b>	
		1	Se cuenta con un Plan Anual firmado por el Supervisor de SST, pero no con el acta que evidencie la aprobación.		
		2	Se cuenta con un Plan Anual firmado por el Supervisor de SST y con el acta que evidencie la aprobación.		
4.3.	<b>Programa anual de SST:</b>	0	No se cuenta con un Programa anual de SST.	<b>0</b>	
		1	Se cuenta con un Programa anual de SST, sin embargo, las actividades no se han cumplido en las fechas establecidas.		
		2	Se cuenta con un Programa anual de SST, además las actividades descritas se han cumplido según lo establecido.		
<b>Ítem</b>	<b>Requisitos de SST</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Descripción de puntuación</b>	<b>Calificación</b>	<b>Observaciones</b>
4.4.	<b>Aprobación del Programa Anual de SST:</b>	0	El Programa anual de SST no ha sido aprobado por Supervisor de SST o no se cuenta con un programa.	<b>0</b>	
		1	Se cuenta con un Programa anual de SST firmado por Supervisor SST, pero no con el acta que evidencie la aprobación.		
		2	Se cuenta con un Programa anual de SST firmado por el Supervisor de SST y con el acta que evidencie la aprobación.		
4.5.	<b>Revisión del Programa Anual de SST:</b>	0	No se revisa el avance del Programa anual de SST mensualmente.	<b>0</b>	
		1	Se revisa el avance del Programa anual de SST mensualmente, pero no queda evidencia de la revisión en las actas o en el mismo programa.		

		2	Se revisa el avance del Programa anual de SST mensualmente, quedando evidencia de la revisión en las actas y en el mismo programa.		
4.6.	<b>Programa Anual de Capacitación y Entrenamiento en SST:</b>	0	No cuenta con un Programa de Anual de Capacitación y Entrenamiento en SST.	0	
		1	Se cuenta con un Programa Anual de Capacitación y Entrenamiento en SST, sin embargo, las actividades no se han cumplido en las fechas establecidas.		
		2	Se cuenta con un Programa de Anual de Capacitación y Entrenamiento en SST, además las actividades descritas se han cumplido según lo establecido.		
4.7.	<b>Aprobación del Programa Anual de Capacitación y Entrenamiento en SST:</b>	0	El Programa anual de SST no ha sido aprobado por el Supervisor de SST o no se cuenta con un programa.	0	
		1	Se cuenta con un Programa anual de SST firmado por el Supervisor de SST, pero no con el acta que evidencie la aprobación.		
		2	Se cuenta con un Programa anual de SST firmado por el Supervisor de SST y con el acta que evidencie la aprobación.		
4.8.	<b>Revisión del Programa Anual de Capacitación y Entrenamiento en SST:</b>	0	No se revisa el avance del Programa anual de SST mensualmente.	0	
		1	Se revisa el avance del Programa anual de SST mensualmente, pero no queda evidencia de la revisión en las actas o en el mismo programa.		
		2	Se revisa el avance del Programa anual de SST mensualmente, quedando evidencia de la revisión en las actas y en el mismo programa.		
<b>V</b>	<b>Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC)</b>				
5.1.	<b>Identificación de peligros, evaluación</b>	0	No se cuenta con una matriz de IPERC firmada.	1	

	<b>de riesgos y medidas de control (IPERC):</b>	1	Se cuenta con una matriz de IPERC firmada, pero no está actualizada o no contempla todas las actividades.		
		2	Se cuenta con una matriz de IPERC firmada, actualizada y que contemple todas las actividades.		
Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones
5.2.	<b>Elaboración del IPERC:</b>	0	No se puede evidenciar la participación del Supervisor de SST en la elaboración del IPERC.	1	
		1	Se puede evidenciar la participación del Supervisor de SST en la elaboración del IPERC, pero solo a través de la matriz firmada.		
		2	Se puede evidenciar la participación del Supervisor de SST en la elaboración del IPERC con la matriz firmada, actas del Comité, registro de reuniones, fotos, etc.		
5.3.	<b>Publicación del IPERC:</b>	0	La IPERC no se encuentra publicada en el centro de trabajo.	0	
		1	La IPERC se encuentra publicada, pero en un lugar no visible o el contenido no es legible.		
		2	La IPERC se encuentra publicada en un lugar visible y el contenido es legible.		
5.4.	<b>Difusión del IPERC:</b>	0	No se cuenta con registros de la difusión de la matriz IPERC.	1	
		1	Se evidencia registros de la difusión de la matriz IPERC, pero no a todo el personal.		
		2	Se evidencia registros de la difusión de la matriz IPERC a todo el personal.		
5.5.	<b>Conocimiento del IPERC:</b>	0	Los colaboradores desconocen los peligros de su puesto de trabajo.	1	

		1	Los colaboradores conocen los peligros de su puesto de trabajo, pero no explican los controles que se dan.		
		2	Los colaboradores conocen los peligros y riesgos de su puesto de trabajo y explican los controles que se dan.		
<b>5.6.</b>	<b>Propuesta e implementación de medidas preventivas y de control:</b>	0	No todas las medidas de control se encuentran evidenciadas en un plan de acción o no se cuenta con una matriz de acciones.	<b>2</b>	
		1	Todas medidas de control se encuentran evidenciadas en un plan de acción, sin embargo, no se han implementado o no se ha coordinado su implementación.		
		2	Todas las medidas de control se encuentran evidenciadas en un plan de acción, se han implementado o coordinado su implementación.		
<b>VI</b>	<b>Mapa de riesgos</b>				
<b>6.1.</b>	<b>Mapa de riesgos:</b>	0	El mapa de riesgos no se encuentra publicada en el centro de trabajo.	<b>1</b>	
		1	El mapa de riesgos se encuentra publicado, pero en un lugar no visible o no representa la distribución y riesgos actuales del centro de trabajo.		
		2	El mapa de riesgos se encuentra publicado en un lugar visible y representa la distribución y riesgos actuales del centro de trabajo.		
<b>Ítem</b>	<b>Requisitos de SST</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Descripción de puntuación</b>	<b>Calificación</b>	<b>Observaciones</b>
<b>6.2.</b>	<b>Elaboración/visión del mapa de riesgos:</b>	0	No se puede evidenciar la participación del Supervisor de SST en la elaboración/visión del mapa.	<b>1</b>	
		1	Se puede evidenciar la participación del Supervisor de SST en la elaboración/visión del mapa, pero solo a través del acta del Comité.		

		2	Se puede evidenciar la participación del Supervisor de SST en la elaboración/visión del mapa con actas del Comité, registro de reuniones, fotos, etc.		
<b>VII</b>	<b>Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:</b>				
<b>7.1.</b>	<b>Funciones y responsabilidades del Supervisor de SST:</b>	0	El Supervisor de SST no ha sido capacitados ni conoce sus funciones y responsabilidades.	<b>0</b>	Actualmente no se cuenta con un supervisor de SST
		1	El Supervisor de SST ha sido capacitado, pero no conocen sus funciones y responsabilidades.		
		2	El Supervisor de SST ha sido capacitado y conoce la importancia de su cargo, sus funciones y responsabilidades.		
<b>7.2.</b>	<b>Libro de actas:</b>	0	No se cuenta con un libro de actas o no se registran todas las reuniones mensuales.	<b>0</b>	Se cuenta con un libro de actas, sin embargo, no se realizan reuniones desde hace más de un año.
		1	El libro de actas registra todas las reuniones mensuales, sin embargo, algunas no fueron realizadas en el mes que corresponde o se realizan sin llegar al quórum.		
		2	El libro de actas registra todas las reuniones mensuales que se realizaron en el mes correspondiente, con dos actas en los meses que no se llegó al quórum.		
<b>7.3.</b>	<b>Entrega de actas:</b>	0	No se puede evidencia la entrega de una copia del acta a los responsables de las observaciones en las reuniones mensuales	<b>0</b>	
		1	Se puede evidenciar la entrega de una copia del acta, pero no a todos los responsables de las observaciones		
		2	Se puede evidenciar la entrega de una copia del acta a todos los responsables de las observaciones		

7.4	<b>Seguimiento de los acuerdos del acta:</b>	0	No se evidencia seguimiento y cierre de los acuerdos en las actas del Comité.	0	
		1	Se puede evidenciar seguimiento y cierre de los acuerdos en las actas del Comité, sin embargo, en los acuerdos pendientes (fuera de fecha programada) no se indica el motivo del incumplimiento o reprogramación.		
		2	Se puede evidenciar seguimiento y cierre de los acuerdos en las actas del Comité, en los acuerdos pendientes (fuera de fecha programada) se indica el motivo del incumplimiento o reprogramación.		
7.5.	<b>Informe anual de SST:</b>	0	El Supervisor de SST no ha emitido el informe anual.	0	
		1	El Supervisor de SST ha emitido el informe anual, pero no en la fecha correspondiente.		
		2	El Supervisor SST ha emitido el informe anual en la fecha correspondiente.		
7.6.	<b>Proceso electoral:</b>	0	No se cuenta con todos los documentos del proceso electoral: padrón electoral, acta de resultado, acta de instalación o constitución.	0	
		1	Se cuenta con todos los documentos del proceso electoral: padrón electoral, acta de resultado, acta de instalación o constitución, pero faltan firmas, tienen borriones o enmendaduras o se omiten datos.		
		2	Se cuenta con todos los documentos del proceso electoral: padrón electoral, acta de resultado, acta de instalación o constitución, con todas las firmas, sin borriones o enmendaduras y no se omiten datos.		
<b>Ítem</b>	<b>Requisitos de SST</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Descripción de puntuación</b>	<b>Calificación</b>	<b>Observaciones</b>

<b>7.7.</b>	<b>Entrega de distintivos:</b>	0	No se cuenta con evidencia de la entrega de distintivos al Supervisor de SST	<b>0</b>	
		1	Se cuenta con evidencia de la entrega de distintivos al Supervisor de SST, pero no está el cargo		
		2	Se cuenta con evidencia de la entrega de distintivos al Supervisor de SST y se cuenta con el cargo		
<b>VIII</b>	<b>Accidentes e incidentes</b>				
<b>8.1.</b>	<b>Notificación e investigación de accidentes e incidentes:</b>	0	Se tiene notificaciones e investigaciones de accidentes e incidentes pendientes.	<b>1</b>	
		1	Se cuenta con todas las notificaciones e investigaciones de accidentes e incidentes, sin embargo, hay campos del registro que están incompletos o presentan borrones o enmendaduras.		
		2	Se cuenta con la notificación e investigación de todos los accidentes e incidentes, todos los campos del registro están completos, no presentan borrones ni enmendaduras.		
<b>8.2.</b>	<b>Investigación de accidentes.</b>	0	Se indican las causas inmediatas y básicas, pero no se sustenta el análisis.	<b>2</b>	
		1	Se indican las causas inmediatas y básicas, pero solo se sustentan las causas inmediatas.		
		2	Se indican las causas inmediatas y básicas que originaron el accidente y se sustenta el análisis.		
<b>8.3.</b>		0	No se toma la declaración al afectado o testigo de un accidente de trabajo.	<b>1</b>	

	<b>Declaración del afectado o testigo del accidente.</b>	1	Se toma la declaración al afectado o testigo solo en algunos casos de accidentes de trabajo.		
		2	Se toma la declaración al afectado o testigo en todos los casos de accidentes de trabajo.		
8.4.	<b>Equipo de investigación del accidente.</b>	0	La investigación la realiza solo el área de SST o algún miembro de la empresa	0	
		1	La investigación de algunos accidentes la realiza un equipo multidisciplinario (ejm.: empleador, trabajadores, Supervisor de SST).		
		2	La investigación de todos los accidentes la realiza un equipo multidisciplinario (ejm.: empleador, trabajadores, Supervisor de SST).		
<b>Ítem</b>	<b>Requisitos de SST</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Descripción de puntuación</b>	<b>Calificación</b>	<b>Observaciones</b>
8,5	<b>Seguimiento de las acciones correctivas de accidentes e incidentes:</b>	0	No todas las medidas correctivas se encuentran evidenciadas en un plan de acción o no se cuenta con una matriz de acciones.	1	
		1	Todas las medidas correctivas se encuentran evidenciadas en un plan de acción, sin embargo, no se han implementado o no se ha coordinado su implementación.		
		2	Todas las medidas correctivas se encuentran evidenciadas en un plan de acción, se han implementado o coordinado su implementación.		
8,6	<b>Estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo</b>	0	No se cuenta con las estadísticas de SST.	0	
		1	Se cuentan con estadísticas de SST, pero no se revisan mensualmente.		



		2	Se cuenta con las estadísticas de SST y se analizan mensualmente en cada reunión con el Supervisor de SST		
8,7	<b>Matriz de detalle de accidentes e incidentes:</b>	0	No se cuenta con una matriz de detalle de accidentes e incidentes de trabajo.	0	
		1	Se cuenta con una matriz de detalle, pero no se registran todos los accidentes e incidentes de trabajo.		
		2	Se cuenta con una matriz de detalle que registra todos los accidentes e incidentes de trabajo.		
<b>IX</b>	<b>Línea base</b>				
9.1.	<b>Línea base</b>	0	No se cuenta con una evaluación inicial o línea base.	1	
		1	Se cuenta con la evaluación inicial o línea base, pero no se puede evidencia la implementación de las medidas recomendadas		
		2	Se cuenta con la evaluación inicial o línea base, con el sustento de la implementación de las medidas recomendadas.		
<b>X</b>	<b>Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo</b>				
10.1	<b>Inducción general en SST:</b>	0	No se cuenta con registros que evidencien la inducción al personal.	0	
		1	Se cuenta con los registros que evidencien la inducción, pero no de todo el personal.		
		2	Se cuenta con los registros que evidencien la inducción de todo el personal.		

Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones
10,2	<b>Inducción específica en el puesto de trabajo:</b>	0	Los colaboradores no reciben inducción o entrenamiento en la actividad específica a realizar.	1	
		1	Solo algunos colaboradores reciben inducción o entrenamiento en la actividad específica a realizar.		
		2	Todos los colaboradores reciben inducción o entrenamiento en la actividad específica a realizar.		
10,3	<b>Capacitación en SST:</b>	0	Los colaboradores no han recibido capacitaciones.	0	
		1	Los colaboradores han recibido menos de 4 capacitaciones al año.		
		2	Todos los colaboradores han recibido por lo menos 4 capacitaciones al año y se cuenta con todos los registros.		
10,4	<b>Capacitaciones al Supervisor de SST:</b>	0	El Supervisor de SST no ha recibido capacitaciones especializadas en SST.	0	No se cuenta con supervisor de SST
		1	El Supervisor de SST ha recibido algunas capacitaciones especializadas en SST adicionales.		
		2	El Supervisor de SST ha recibido capacitaciones especializadas en SST adicionales de acuerdo al programa de SST.		
<b>XI</b>	<b>Comunicación y participación:</b>				
11,1	<b>Medios de comunicación para</b>	0	No se evidencia ningún medio informativo de SST	1	

	<b>difusión (periódicos murales):</b>	1	Se evidencian medios informativos de SST, pero no se actualiza constantemente.		
		2	Se evidencian medios informativos de SST actualizados.		
Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones
<b>XII</b>	<b>Control de documentos y registros:</b>				
12.1	<b>Copias controladas:</b>	0	No se cuenta con copias controladas de los documentos de SST vigentes.	1	
		1	Se cuenta con algunas copias controladas de los documentos de SST vigentes.		
		2	Se cuenta con todas las copias controlada de los documentos de SST vigentes y con alcance al centro de trabajo, no encontrándose documentos obsoletos.		
12.2	<b>Formatos vigentes:</b>	0	Se han encontrado formatos de SST no codificas en uso.	1	
		1	Se utilizan algunos formatos de SST no vigentes.		
		2	Todos los formatos utilizados están vigentes.		
12,3	<b>Registro de información:</b>	0	Todos los registros son ilegibles, presentan celdas vacías, borrones o el uso de símbolos como " " o =.	1	
		1	Algunos registros presentan celdas vacías, borrones, son ilegibles o se ha utilizado símbolos como " " o =.		

		2	Todos los registros son legibles, no presentan celdas vacías, ni borrones, ni se ha utilizado símbolos como " " o =.		
12,4	<b>Conocimiento del tiempo de conservación de registros</b>	0	El encargado de control de registros no conoce el tiempo de conservación de los registros de SST.	1	
		1	El encargado de control de registros conoce el tiempo de conservación de algunos registros de SST.		
		2	El encargado de control de registros conoce el tiempo de conservación de todos los registros de SST.		
<b>XIII</b>	<b>Gestión de terceros y visitantes</b>				
13,1	<b>Conocimiento de los requisitos de ingreso de terceros:</b>	0	El personal de garita no conoce los requisitos de ingreso de terceros.	1	
		1	El personal de garita conoce algunos requisitos de ingreso de terceros.		
		2	El personal de garita conoce todos los requisitos de ingreso de terceros.		
<b>Ítem</b>	<b>Requisitos de SST</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Descripción de puntuación</b>	<b>Calificación</b>	<b>Observaciones</b>
13,2	<b>Análisis de trabajo seguro</b>	0	No se puede evidenciar la realización de ATS por parte de los contratistas.	0	
		1	Se puede evidenciar la realización del ATS por parte de los contratistas, pero no en todas las actividades.		
		2	Se puede evidenciar la realización del ATS por parte de los contratistas en todas las actividades.		

13,3	<b>Tríptico de SST para visitantes:</b>	0	No se ha implementado la entrega de tríptico de visitantes.	<b>0</b>	
		1	Se ha implementado la entrega de trípticos de visitantes, pero no se cuenta con el registro de lo entregado.		
		2	Se ha implementado la entrega de trípticos de visitantes y se cuenta con el registro de lo entregado.		
<b>XIV</b>	<b>Control de riesgos</b>				
14,1	<b>Hojas de Seguridad:</b>	0	No se cuentan con hojas de seguridad para todos los productos en el lugar de almacenamiento/uso.	<b>2</b>	
		1	Se cuentan con hojas de seguridad para todos los productos en el lugar de almacenamiento/uso, pero los colaboradores desconocen su uso.		
		2	Se cuentan con hojas de seguridad para todos los productos en el lugar de almacenamiento/uso y los colaboradores conocen su importancia y uso.		
14.2	<b>Programa de mantenimiento de equipos y maquinarias:</b>	0	No se cuenta con un programa de mantenimiento de equipos y maquinarias.	<b>2</b>	
		1	Se cumple parcialmente con el programa de mantenimiento.		
		2	Se cumple con el programa de mantenimiento.		
14.3	<b>Orden y limpieza:</b>	0	No presenta orden y limpieza.	<b>1</b>	
		1	Algunos ambientes presentan orden y limpieza.		

		2	Todos los ambientes presentan orden y limpieza.		
14,4	<b>Almacenamiento de productos</b>	0	No se cuenta con un área de almacenamiento exclusivo para productos. Se evidencian productos sin rotulación.	2	
		1	Se cuenta con un área exclusiva pero no se cuenta con señalización. No todos los productos se encuentran rotulados.		
		2	Se cuenta con un área señalizada y exclusiva para personal autorizado. Todos los productos se encuentran debidamente rotulados.		
<b>Ítem</b>	<b>Requisitos de SST</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Descripción de puntuación</b>	<b>Calificación</b>	<b>Observaciones</b>
14,5	<b>Vías de tránsito</b>	0	Las vías de tránsito no se encuentran señalizadas.	2	
		1	Las vías de tránsito están señalizadas, pero se encuentran parcialmente obstaculizadas.		
		2	Todas las vías de tránsito se encuentran señalizados y libres de obstáculos.		
14,6	<b>EPP según el riesgo:</b>	0	No se cuenta con la matriz de EPP por puesto de trabajo	2	
		1	Se cuenta con la matriz de EPP solo para algunos puestos/actividades de trabajo		
		2	Se cuenta con la matriz de EPP para todos los puestos/actividades de trabajo.		
14,7	<b>Registro de entrega de EPP's:</b>	0	La entrega de EPP no se registra.	0	

		1	Se cuenta con registros de entrega de EPP, pero no para todo colaborador.		
		2	Se cuenta con registros de entrega de EPP para cada colaborador.		
<b>14,80</b>	<b>Verificación del uso de EPP's:</b>	0	No se puede verificar el uso de todos los EPPs correspondientes por falta de la matriz de EPP.	<b>1</b>	
		1	Se puede verificar que algunos colaboradores utilizan EPPs según lo establecido en la matriz de EPP.		
		2	Se puede verificar que los colaboradores utilizan los EPPs según lo establecido en la matriz de EPP.		
<b>14,90</b>	<b>Instalación de señales de seguridad:</b>	0	Las instalaciones no cuentan con señales de seguridad.	<b>2</b>	
		1	Se encuentran algunas señales de seguridad, pero no son las adecuadas o no en cantidad suficiente.		
		2	Las señales brindan información adecuada de condición del centro de trabajo, son visibles y adecuadas.		
<b>14,10</b>	<b>Reconocimiento de señales de seguridad:</b>	0	Los colaboradores no conocen el significado de la señalización de seguridad.	<b>1</b>	
		1	Los colaboradores conocen el significado de la señalización de seguridad y no diferencian los tipos de señales.		
		2	Los colaboradores conocen el significado de la señalización de seguridad y diferencian los tipos de señales.		

Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones
14,1 2	<b>Monitoreo de agentes:</b>	0	No se han realizado monitoreos ocupacionales.	1	
		1	Se han realizado monitoreos ocupacionales, pero no se cuenta con el informe, ni el registro		
		2	Se cuenta con el informe y con el registro de los monitoreos ocupacionales.		
14,1 3	<b>Implementación de las recomendaciones de los monitoreos:</b>	0	No todas las recomendaciones se encuentran evidenciadas en un plan de acción o no se cuenta con una matriz de acciones.	2	
		1	Todas las recomendaciones se encuentran evidenciadas en un plan de acción, sin embargo, no se han implementado o no se ha coordinado su implementación.		
		2	Todas las recomendaciones se encuentran evidenciadas en un plan de acción, se han implementado o coordinado su implementación.		
14,1 4	<b>Inspecciones de SST:</b>	0	No se realizan todas las inspecciones de SST según el programa anual (planificadas).	0	<b>No se cuenta con un programa anual</b>
		1	Se evidencia la realización de todas las inspecciones de SST según el programa anual (planificadas).		
		2	Se evidencia la realización de inspecciones de SST según el programa anual (planificadas) e inspecciones no planificadas.		
14,1 5	<b>Seguimiento de acciones preventivas</b>	0	No todas las acciones se encuentran evidenciadas en un plan de acción o no se cuenta con una matriz de acciones.	0	<b>No se cuenta con un plan de acción</b>



	<b>y/o correctivas de las inspecciones.</b>	1	Todas las acciones se encuentran evidenciadas en un plan de acción, sin embargo, no se han implementado o no se ha coordinado su implementación.		
		2	Todas las acciones se encuentran evidenciadas en un plan de acción, se han implementado o coordinado su implementación.		
<b>14,16</b>	<b>Inspecciones del Comité:</b>	0	El Supervisor de SST no realiza inspecciones.	<b>0</b>	<b>No se cuenta con un supervisor de SST</b>
		1	El Supervisor de SST ha realizado algunas inspecciones.		
		2	El Supervisor de SST ha realizado todas las inspecciones.		
<b>14,17</b>	<b>Matriz de acciones de SST:</b>	0	No se tiene implementada una matriz de acciones para el seguimiento.	<b>0</b>	
		1	Se tiene implementada una matriz de acciones, pero solo se ingresa información de inspecciones.		
		2	Se tiene implementada una matriz de acciones y se ingresa información de inspecciones, accidentes, auditorías, comités, RACS, etc.		
<b>Ítem</b>	<b>Requisitos de SST</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Descripción de puntuación</b>	<b>Calificación</b>	<b>Observaciones</b>
<b>XV</b>	<b>Emergencias</b>				
<b>15.1</b>	<b>Extintores:</b>	0	No se cuenta con extintores en un radio de 23 metros.	<b>2</b>	

		1	Cuenta con extintores, pero se encuentran obstaculizados, no visibles o con mantenimiento o prueba hidrostática vencida.		
		2	Todos los extintores están señalizados, visibles, con mantenimiento y pruebas hidrostáticas vigentes.		
<b>15,2</b>	<b>Botiquín de primeros auxilios</b>	0	No se cuenta con botiquín de primeros auxilios o no se tienen suficientes	<b>0</b>	
		1	El botiquín está implementado parcialmente.		
		2	El botiquín esta implementado, es accesible y se encuentra en buen estado.		
<b>15,3</b>	<b>Estación de emergencia</b>	0	No se cuenta con estación de emergencia.	<b>0</b>	
		1	La estación de emergencia está implementada parcialmente, es inaccesible o está en mal estado.		
		2	La estación de emergencia está implementada, es accesible y en buen estado.		
<b>15,4</b>	<b>Inventario de equipos de emergencia:</b>	0	No se cuenta con un inventario de los equipos de emergencia (luces de emergencia, extintores, botiquines y estaciones de emergencia).	<b>0</b>	
		1	Se cuenta con un inventario, pero solo de algunos equipos de emergencia (luces de emergencia, extintores, botiquines y estaciones de emergencia).		
		2	Se cuenta con un inventario de todos los equipos de emergencia (luces de emergencia, extintores, botiquines y estaciones de emergencia).		
<b>15,5</b>	<b>Puntos de reunión</b>	0	No se cuenta con puntos de reunión.	<b>0</b>	

		1	Los puntos de reunión no están señalizados.		
		2	Los puntos de reunión están señalizados.		
<b>15,6</b>	<b>Rutas de evacuación</b>	0	Los colaboradores no identifican las rutas de evacuación.	<b>2</b>	
		1	Los colaboradores identifican las rutas de evacuación, pero están obstaculizadas		
		2	Los colaboradores identifican las rutas de evacuación y no están obstaculizadas		
<b>15,7</b>	<b>Formación de brigadas de emergencia</b>	0	No se cuenta con brigadas de emergencia	<b>0</b>	
		1	Se cuenta con brigadas de emergencia, pero no todos los turnos o áreas están cubiertas.		
		2	Se cuentan con brigadas de emergencias en todos los turnos o áreas		
<b>Ítem</b>	<b>Requisitos de SST</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Descripción de puntuación</b>	<b>Calificación</b>	<b>Observaciones</b>
<b>15,8</b>	<b>Capacitación de los brigadistas:</b>	0	Los brigadistas no han sido capacitados	<b>0</b>	No se han designado los brigadistas
		1	Algunos brigadistas han sido capacitados en primeros auxilios y brigadas multifuncional.		
		2	Todos los brigadistas han recibido capacitación en primeros auxilios y brigadas multifuncional.		

15,9	<b>Entrenamiento de los brigadistas:</b>	0	Ningún brigadista ha participado en el simulacro de emergencia.	0	
		1	Algunos brigadistas han participado en al menos un simulacro de emergencia.		
		2	Todos los brigadistas han participado en al menos un simulacro de emergencia.		
15,1 0	<b>Identificación de brigadistas:</b>	0	Los brigadistas no cuentan con distintivos que los acrediten como tal.	0	
		1	Algunos brigadistas cuentan con distintivo		
		2	Todos los brigadistas están identificados por chalecos o distintivos		
15,1 1	<b>Brigadistas de emergencias</b>	0	Los colaboradores no conocen a sus brigadistas de emergencia.	0	
		1	Los colaboradores conocen a sus brigadistas, pero no las funciones que estos desempeñan.		
		2	Los colaboradores conocen a sus brigadistas y las funciones que estos desempeñan.		
15,1 2	<b>Simulacro de sismos</b>	0	No registra ningún simulacro (en el último año).	0	
		1	Ha realizado por lo menos un simulacro (evidencia fotográfica), pero no cuenta con el registro FISGA008 (en el último año).		
		2	Ha realizado por lo menos un simulacro y cuenta con el registro FISGA008 (en el último año).		

15,1 3	<b>Simulacro de primeros auxilios</b>	0	No registra ningún simulacro (en el último año).	0	
		1	Ha realizado por lo menos un simulacro (evidencia fotográfica), pero no cuenta con el registro FISGA008 (en el último año).		
		2	Ha realizado por lo menos un simulacro y cuenta con el registro FISGA008 (en el último año).		
<b>Ítem</b>	<b>Requisitos de SST</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Descripción de puntuación</b>	<b>Calificación</b>	<b>Observaciones</b>
15,1 4	<b>Simulacro de incendios</b>	0	No registra ningún simulacro (en el último año).	0	
		1	Ha realizado por lo menos un simulacro (evidencia fotográfica), pero no cuenta con el registro FISGA008 (en el último año).		
		2	Ha realizado por lo menos un simulacro y cuenta con el registro FISGA008 (en el último año).		
15,1 5	<b>Plan de contingencia</b>	0	No se cuenta con un plan de contingencia	0	
		1	Se cuenta con un plan de contingencia, pero no está actualizado o no considera todas las posibles emergencias del centro de trabajo.		
		2	Se cuenta con un plan de contingencia actualizado y que contempla todas las emergencias posibles.		
15,1 6		0	El personal no conoce las emergencias probables ni el modo de actuar en cada uno de ellas.	0	

	<b>Conocimiento del plan de contingencia</b>	1	El personal conoce las emergencias, pero no el modo de actuar en cada uno de ellas.		
		2	El personal conoce las emergencias y el modo de actuar en cada uno de ellas.		
15,1 7	<b>Comunicación de la emergencia</b>	0	No se cuenta con alarmas que comuniquen la emergencia o el personal no puede diferenciar esta alarma.	0	
		1	No todos conocen la alarma o sonido característico para evacuar.		
		2	Todo el personal conoce la alarma o sonido característico para evacuar y lo puede identificar fácilmente		

**Observaciones:**

La empresa Industrial and Mining Solution actualmente cuenta con elementos de protección personal y normas con respecto a la SSO establecidas, sin embargo, no realiza ningún tipo de charla a sus trabajadores, ni cuenta con un supervisor de SSO. Es decir que sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional carece de la etapa de implementación, o de plan de acción.

**Resultados:**

	<b>Ítems evaluados:</b>	<b>86</b>	<b>Calificación del estado o nivel de cumplimiento</b>		
	<b>Puntaje máximo a obtener:</b>	<b>172</b>	<b>Excelente</b>	<b>&gt; 90 %</b>	Se cumple con los requisitos de SST, garantiza un trabajo seguro y cumplimiento de requisitos legales
	<b>Puntaje obtenido:</b>	<b>49</b>	<b>Aceptable</b>	<b>71% – 90%</b>	Se cumple los requisitos, pero infringe algunas disposiciones legales que perjudicaría la gestión de SST,

	<b>Porcentaje de cumplimiento:</b>	<b>28,5%</b>		<b>Necesita atención</b>	<b>40% – 70%</b>	Necesita mejorar, capacitar en el cumplimiento de la gestión, pudiendo ser acreedor a multas y no garantiza un trabajo seguro
	<b>Condición:</b>	<b>Deficiente</b>		<b>Deficiente</b>	<b>&lt; 40.0%</b>	Requiere aplicar acciones de mejora inmediata para asegurar la aplicación del SST, no garantiza ambiente de trabajo seguro y acarrea posibles multas.
<b>Evaluador</b> Torres Avendaño Rosmery Linda D.N.I: 72852181						
<b>NOTA:</b>	En el caso de que se evidencie alguna condición u acción de ALTO RIESGO, con potencial de generar un accidente mortal o incapacitante permanente, se debe presentar un informe en forma individual con las evidencias necesarias.					

## MATRIZ IPERC DE INDUSTRIAL AND MINING SOLUCIÓN



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL												COD:IPERC 002
				RUC: 20555331721				DIRECCIÓN :Calle Los Rodajes 182-San Martin de Porres				FECHA: 09-03-2020
Empresa: Industrial and Mining solution S.A.C				N.º de trabajadores: 12				ACTIVIDAD: Diseño y fabricación de productos para la industria minera				
TAREA	PELIGRO	RIESGO	PROBABILIDAD					INDICE DE SEVERIDAD	RIESGO (PROBABILIDAD X SEVERIDAD)	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL
			INDICE DE PERDONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTO (B)	INDICE DE CAPACITACIÓN (C)	INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)	INDICE DE PROBABILIDAD A+B+C+D					
OPERACIÓN CON TORNO PARALELO	Caída de piezas por mala manipulación	Lesión o golpe	2	2	2	3	9	2	18	MI	SI	Manual de seguridad y botas punta de acero
	Manipulación de la máquina	Atrapamiento de dedos	2	2	2	3	9	3	27	IT	SI	Manual de seguridad y Guantes de seguridad
	Atrapamiento por tornillo	Perdida de alguna extremidad	2	2	2	3	9	3	27	IT	SI	Manual de seguridad y procedimientos de trabajo
	Proyección de partículas	Quemadura en la piel	2	2	2	3	9	1	9	MO	SI	Manual de seguridad y mameluco ceñido al cuerpo
		Pérdida de visión	2	2	2	3	9	3	27	IT	SI	Uso de lentes de seguridad



	Ruido excesivo	Pérdida de audición	2	2	2	3	9	3	27	IT	SI	Protección auditiva
OPERACIÓN CON FRESADORA	Manipulación de la máquina	Atrapa-miento de manos	1	2	2	3	8	3	24	MI	SI	Manual de seguridad y Guantes de seguridad
	Proyección de partículas	Pérdida de visión	1	2	2	3	8	3	24	MI	SI	Uso de lentes de seguridad
	Puntos de golpe o choque a partes del cuerpo	Golpes	1	2	2	3	8	2	16	MO	SI	Manual de seguridad y procedimientos
OPERACIÓN CON MANDRIL	Manipulación de la máquina	Aplasta-miento de dedos	1	2	2	3	8	2	16	MO	SI	Manual de seguridad y Guantes de seguridad
	Piezas cortantes	Corte de extremidades	1	2	2	3	8	3	24	MI	SI	Manual de seguridad y Guantes de seguridad
SIERRA MECANICA	Contacto directo	Corte de extremidades	1	2	1	3	7	3	21	MI	SI	Manual de seguridad y Guantes de seguridad
	Caída de la herramienta	Golpe	1	2	1	3	7	2	14	MO	SI	Manual de seguridad, Guantes de seguridad y botas punta de acero

	Proyección de partículas	Pérdida de visión	1	2	1	3	7	3	21	MI	SI	Uso de lentes de seguridad
	Fatiga postural	Trastorno musculoesquelético	1	2	1	3	7	2	14	MO	SI	Procedimiento de trabajo
	Descarga eléctrica	electrocución	1	2	1	3	7	3	21	MI	SI	Canales guías para cables conductores
PINTADO A PISTOLA	Sustancias químicas	Erupciones en la piel	1	2	3	3	9	2	18	MI	SI	Mameluco ceñido al cuerpo
		Enfermedades respiratorias	1	2	3	3	9	3	27	IT	SI	Respirador con filtro de gases
		Desarrollo de alergias	1	2	3	3	9	1	9	MO	SI	Mascarilla respiratoria y mameluco ceñido al cuerpo
CONTROL DE CALIDAD	Contacto directo	Corte de extremidades	1	2	1	3	7	3	21	MI	SI	Guantes de seguridad
		Golpes	1	2	1	3	7	1	7	TD	NO	Botas punta de acero

## TABLA DE VALORACIÓN DE RIESGO

Índice	PROBABILIDAD				SEVERIDAD (CONSECUENCIA)	ESTIMACIÓN DE RIESGO	
	Personas expuestas	Procedimientos existentes	Capacitación	Exposición al riesgo		Grado de riesgo	Puntaje
1	DE 1 A 3	Existen , son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene.	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	Trivial (T)	4
				Esporádicamente	Incomodidad	Tolerable(TD)	de 5 a 8
2	DE 4 A 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes	Lesión con incapacidad temporal	Moderado (MO)	de 9 a 16
				Eventualmente	Daño a la salud reversible	Importante (MI)	de 17 a 24
3	MAS DE 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro y no toma acciones de control	Al menos una vez al día	Lesión con incapacidad permanente	Intolerable (IT)	de 25 a 36
				Permanentemente	Daño a la salud irreversible		

**PLAN DE CONTINGENCIA DE LA EMPRESA**



**Industrial and Mining Solution  
S.A.C**

RUC: 20555331721

Dirección: Calle Los Rodajes 182

San Martin de Porres. Lima- Perú



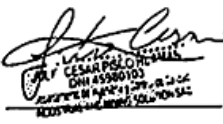
**EMPRESA**

**INDUSTRIAL AND MINING SOLUTION**

**13/05/2020**

# PLAN DE CONTINGENCIA 2020

(PLAN DE EVACUACIÓN)

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
		
Rosmery Torres Avendaño	Rosmery Torres Avendaño	Julio Cesar Pisco Huamaní
PRACTICANTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	PRACTICANTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	JEFE DEL ÁREA DE INGENIERÍA Y CONTROL DE CALIDAD
13/05/2020	13/05/2020	13/05/2020

# PLAN DE CONTINGENCIA

## 1. SITUACIÓN

### 1.1 . - SITUACIÓN ACTUAL.

La empresa **Industrial and Mining Solution S.A.C** es una empresa dedicada al diseño, y fabricación de productos para la industria minera como bombas de lodo, discos de succión de caucho entre otro.

**IMS** cuenta con extintor para el área de producción ,así como un jefe de ingeniería , control de calidad y un supervisor de seguridad y salud ocupacional debidamente ubicados, para la prevención de incendios y otro tipo de accidentes.

### **SISTEMA ESTRUCTURAL:**

El sistema estructural está conformado de diversas estructuras de concreto, techos altos, y ligeros.

### **SISTEMA DE SEGURIDAD:**

La empresa cumple con el ancho de los pasadizos requeridos, con los giros de puertas y con el ancho de la caja de escalera.

En caso de sismos o incendios la empresa cuenta con un Plan de Evacuación en la que se tomó en cuenta los dispositivos del Reglamento Nacional de Edificaciones TÍTULO III Normas A.010 y A.130 para determinar las rutas de evacuación, las cuales se encuentran debidamente señaladas en los planos, las cuales van a dar a las zonas de seguridad.

Cuenta con detectores de humo distribuidos de acuerdo a las normas vigentes.

Adicionalmente la empresa IMS cuenta con un Botiquín de primeros auxilios, el cual se encuentra accesible para ser utilizados en cualquier momento y en caso de incendio se ha tomado como medio de prevención un Extintor de POLVO QUÍMICO SECO (PQS).

Ubicados a una distancia adecuada en las zonas en las que los técnicos se encuentren laborando y haya mayor riesgo; dicho equipo se encuentra con carga, visible y de fácil maniobrabilidad identificándose por su color característico.

### **1.2 . - SUPOSICIÓN.**

La exposición a sufrir incendios y atrapamiento en las máquinas son los principales riesgos que tienen los trabajadores, ya que si no se controla a tiempo podría ser perjudicial para los mismos, pero también para las todas las personas que laboran dentro del área.

Por ello es que tanto para incendios, sismos, y explosiones se ha querido considerar ciertos detalles que permitirán que la evacuación sea de la manera adecuada, en primer lugar, seguir señalizaciones de cada área para la salida de un accidente como ese.

## **2. OBJETIVO**

El presente plan procura elevar el nivel adecuado de seguridad, de control, supervisión y la ejecución de ejercicios necesarios para una constante seguridad en las instalaciones para técnicos y personal de la fábrica contratista; facilitando y proponiendo los mejores recursos humanos y logísticos, en lo llamado a los peligros, vulnerabilidad y los riesgos ante los hechos producidos por eventos naturales (sismos), eventos inducidos (incendios) o antrópicos (terrorismo, pandillaje, delincuencia, conmoción civil etc.)

Así mismo procurando establecer una cultura de prevención, con la capacitación y entrenamiento permanente en las medidas de seguridad con los técnicos responsables a nuestro mando.

**2.1.- OBJETIVO GENERAL** Organizar y proteger al personal asistente en las distintas áreas de las fábricas contratistas de los accidentes que puedan ocurrir en cualquier momento.

## **2.2.- OBJETIVO ESPECÍFICO**

Capacitación del personal en el uso de los equipos de apoyo (BOTIQUÍN Y EXTINTOR) en las diferentes áreas en las fábricas contratistas.

### **3. MISIÓN.**

La misión del plan tiene por finalidad proteger la vida y la salud de los trabajadores de nuestra empresa; la cual brinda seguridad con las diferentes señalizaciones y una inducción para poder conocer mejor la planta y las salidas de emergencia que ellos cuentan para que nuestro personal pueda protegerse y a su vez desempeñando su rol participativo en el desarrollo de los planes de emergencia y contingencia establecidos por la institución.

### **4. FINALIDAD**

El Plan de contingencia tiene por finalidad establecer los procedimientos a seguirse por parte de todo el personal, teniendo las siguientes consideraciones:

- Velar por la seguridad física de los trabajadores de la empresa.
- Resguardar en todo momento el patrimonio de la empresa, inmobiliario, material y equipos.
- Prevenir, detectar, eliminar y administrar en forma eficiente los hechos actos que puedan comprometer la seguridad interna y externa en el ámbito de la atención médica.
- Capacitación de acción para prevenir y actuar.
- Identificación de las zonas de peligro y seguridad de cada proceso a elaborar.

### **5. EJECUCIÓN.**

Para optimizar las medidas de prevención, preparación, educación y respuesta a la emergencia, es necesario que participe todo el personal que se encuentra en una tarea en el área, quienes tendrán como principal y permanente tarea, detectar cualquier indicio que potencialmente sea riesgo natural o tecnológico y de manera segura y decidida eliminarlo, combatiendo con los métodos disponibles a su alcance.



El personal deberá estar en condiciones de asegurar su intervención, si la emergencia del desastre, por sismo, incendio, explosión o conmoción se presentará en el día o la noche, sean estos días hábiles, domingo o feriado, haciendo participar como apoyo externo a las Instituciones de emergencia, resguardo y orden pública.

La operación constatará de tres fases: ANTES – DURANTE Y DESPUÉS de la presencia de la emergencia.

**a) ANTES DE LA EMERGENCIA**

- Capacitación al personal en general.
- Ubicación y señalización de las zonas seguras y vías de salida y evacuación.
- Implementar en el área de trabajo los equipos de seguridad como EXTINTOR de INCENDIOS, botiquín de primeros auxilios.

**b) DURANTE LA EMERGENCIA**

- Realizará la evacuación de las personas por las zonas seguras.
- En caso de haber heridos, se efectuará su evacuación.
- Abrir de inmediato las puertas para evitar que estas se traben durante el sismo.

**c) DESPUÉS DE LA EMERGENCIA**

- Prohibir el ingreso a la zona de la emergencia.
- Se evaluará la dimensión de la emergencia.
- Si hay heridos llamar al Centro de Salud más cercano y solicitar una ambulancia.
- Reconstrucción de las zonas afectadas y si es preciso la reparación total o la reconstrucción general (dependiendo sea el caso).

**6. CÁLCULO DEL NÚMERO DE PERSONAS A EVACUAR**

Dependiendo del trabajo se estima que el público a evacuar será entre un mínimo de 4 trabajadores de nuestra empresa y un máximo de 12 trabajadores de nuestra empresa en una tarea en un área de trabajo.

## **7. EL COMITÉ DE SEGURIDAD**

De acuerdo a la ley 29783 las empresas que poseen de 20 trabajadores a mas deben hacer electo (comité de seguridad) sin embargo la empresa IMS posee 12 trabajadores en el área de producción y en total 18 personas en la empresa por lo cual no se precisa contar con comité sin embargo cuenta con un encargado del área de seguridad y salud ocupacional y se le hace a los trabajadores conocimiento de los peligros y riesgos laborales.

### **7.1. Supervisor de seguridad y salud ocupacional:**

TORRES AVENDAÑO ROSMERY LINDA

#### **- Funciones de los supervisor de seguridad y salud ocupacional**

- a) Elaborar y mantener actualizado el PLAN DE CONTINGENCIAS: PROTECCIÓN, SEGURIDAD Y EVACUACIÓN de los posibles riesgos que pueden ocurrir tras una actividad dentro de la Empresa en un área establecida.
- b) Planea, dirige y conduce las actividades de seguridad
- c) Responsabilizarse por la seguridad de los trabajadores de la empresa.
- d) Ejecutar planes de prevención, emergencia y rehabilitación cuando el caso lo requiera.
- e) Evaluar los daños.
- f) Coordinar las acciones de seguridad y protección con entidades titulares y de servicios a la comunidad como la Policía Nacional del Perú, bomberos, Defensa Civil.
- g) Realizar cursos de capacitación para todo el personal de nuestra empresa.
- h) Realizar simulacros de Evacuación contra desastres con todo el personal de la Empresa.
- i) Confirmar y conducir el centro de operaciones de emergencias de la Empresa
- j) Desarrollar y ejecutar actividades de seguridad y Defensa Civil en las instalaciones de la empresa, para proteger a los trabajadores, proteger sus bienes y proteger el medio ambiente de los desastres.

## **PROCEDIMIENTOS Y ACCIONES A TOMAR EN LAS FASES PREVENTIVA, OPERATIVA Y DE REHABILITACION DE LAS EMERGENCIAS DE SISMOS E INCENDIOS**

### **1.- En la Fase Preventiva**

- Los prevenicionistas tienen por misión reconocer las zonas críticas de seguridad y rutas de evacuación.
- Con el apoyo profesional y planos, señalarán las áreas de seguridad internas y externas, rutas de evacuación, ubicación de extintores, etc.
- Se capacitará a todo el equipo de trabajo acerca de primeros auxilios y se organizarán los botiquines de emergencia.
- Se instruirá el manejo de extintores, ubicar llaves de fluido eléctrico, etc.

### **2.- En la Fase Operativa**

- En caso de caída a distinto nivel de los trabajadores se deberá comprobar si hay otras personas en peligro de caerse, se interrumpirán los trabajos en altura, y se solicitará ayuda, en caso sea necesario se realizará resucitación cardiopulmonar, sin embargo, no se permitirá que la víctima se mueva y sobre todo que intente levantarse antes de ser examinada, finalmente se asegurará la permeabilidad de las vías respiratorias, evitando flexionar la columna cervical, estabilizarla manualmente
- En caso de incendio la primera persona que observe el evento dará aviso a sus encargados de seguridad para proceder a la evacuación ordenada.
- En caso que alguien presente alguna quemadura, el encargado de la seguridad debe proceder a trasladarlo al tópico de la empresa en la que se encuentre laborando o en caso contrario deberán hacer uso de un botiquín portátil. Además de ello se debe proceder a llevarlo al centro hospitalario más cercano lo más pronto posible.
- En caso de sismo los encargados de prevención serán los encargados de reunir al equipo de trabajo, para trasladarlos por las líneas de evacuación hacia un lugar seguro, resguardando la vida y la salud de todos los trabajadores.
- El personal que esté capacitado para hacer uso de los extintores procederá a combatir los amagos de incendio en caso fuera menor para evitar daños mayores, sin

embargo, si se llega a incrementar solo se procederá a retirar a todos hasta la llegada del personal de bomberos.

### **3.- En la Fase de Rehabilitación.**

Con la ayuda de trabajadores y amigos vecinos verificara la posible existencia de heridos en ambientes de trabajo, si los hubiera serán llevados al puesto al centro de salud más cercano.

## **ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE INCENDIO**

- Con la finalidad de estar prevenido ante cualquier situación crítica que pueda presentarse: incendio, recalentamiento de cables, etc. y actuar en forma rápida y eficiente para controlar la emergencia, se dictan las siguientes recomendaciones:
- Si se encuentra en un ambiente cerrado (servicios higiénicos, oficinas, etc.) se evacuará rápidamente.
- De producirse un incendio en el área de oficinas, y es desproporcionado, se avisará inmediatamente a al jefe inmediato o supervisor para que de señal de alerta.
- Se procederá al corte del fluido eléctrico, y cierre de las llaves de agua.
- El personal capacitado en el manejo de extintores, hará uso de los mismos, cuando se produzca un amago o al inicio de un incendio.
- Las personas que se encuentren atrapadas por el humo, deberán permanecer lo más cerca al suelo, donde el aire es mejor, la respiración debe ser corta y por la nariz.
- Cuando el humo es muy denso, deben cubrirse la boca y la nariz con un pañuelo y permanecer cerca del suelo.
- De percatarse del inicio del fuego, se dará la voz de alarma, con la finalidad de alertar a los que se encuentren en otros ambientes y evacuen las instalaciones.
- Se abrirán completamente las ventanas que dan al exterior a fin de ventilar el ambiente.
- Nunca evacuar las instalaciones para empezar a combatir el fuego.
- Una vez evacuada las instalaciones no se regresará al mismo lugar, sería una trampa mortal.

### **Recomendaciones para evitar incendios**

- a) No sobrecargar los tomacorrientes ni realice conexiones clandestinas.

- b) No exponer líquidos combustibles cerca de fuentes de calor.
- c) Si siente algún escape de gas, no encienda la cocina, no apague ni prenda las luces, ya que eso podría producir una chispa e inflamar el gas en forma violenta.
- d) No obstaculice la visibilidad de los equipos contra incendios, parapetos, mobiliario u otro artículo.
- e) No destruya los gabinetes contra incendios.
- f) No utilice equipo de radio, licuadora, hornos eléctricos, etc. con las manos húmedas o mojadas.
- g) Por ningún motivo deberá almacenarse, líquidos combustibles y materiales inflamables sin la correcta medida de seguridad.
- h) De producirse un incendio en almacenes de productos o materiales sólidos, combata. El foco de incendio con extintores y/o agua; de esa forma le quitara el oxígeno o enfriara los materiales inflamables. Si se produce en el área de instalaciones eléctricas utilizar extintores.

## **PROCEDIMIENTOS DE EVACUACION EN CASO DE SISMO**

### **Definición**

Es el conjunto de acciones que permite desocupar ordenadamente un lugar, con la finalidad de proteger la vida de los ocupantes frente a cualquier riesgo inminente, o ante la proximidad de este. También incluye el desplazamiento de los bienes y documentos cuya pérdida constituya un daño irreparable.

Toda evacuación debe realizarse en forma rápida ordenada y coordinada, para evitar pérdida de vidas y debe ser planeada, organizada y ejecutada por las personas responsables directamente comprometidas, formulando los simulacros de preparación.

### **Motivo**

Protección de las personas cuando existan riesgos que hagan peligrar la Integridad física, evitando así cualquier daño inminente.

### **Casos en que se debe realizar una evacuación**

Pueden ser: sismos, incendios, explosiones por atentado, sabotajes, etc.

### **Procedimientos**

Para la evacuación se deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- a) Se evacuarán las oficinas y ambientes en forma rápida y ordenada.
- b) Se evitará correr, gritar o empujarse
- c) No se regresará por ningún motivo al sector evacuado
- d) Las damas deberán quitarse los zapatos de tacón alto
- e) No deberán fumar en la evacuación.
- f) En caso de producirse humo por amagos de incendio deberán desplazarse agachados y de ser el caso rampeando.
- g) Se abrirán las puertas para evitar que estas se traben, productos de movimientos telúricos o por efectos de una explosión (atentado)

***Asimismo, se dará cumplimiento a las recomendaciones del Instituto Nacional de Defensa Civil:***

**a) Normas generales de conducta en casos de emergencia:**

- Conserve la serenidad, evite el pánico piense y luego actúe, emplee cualquier medio de comunicación para dar la voz de alerta. Tenga los teléfonos de defensa civil, bomberos, policía, cruz roja, etc.
- Procure tener en manos elementos necesarios para atender la emergencia; sacos de arena, baldes, mantas, radio a pilas, etc.
- Disponga de un botiquín de primeros auxilios.
- Si está en buenas condiciones físicas, preste auxilio a las personas que resulten heridas.

**b) Acciones en caso de sismos:**

Los sismos por sus características y eventualidad, son fenómenos que se presentan en forma repentina, su intensidad y magnitud es el claro reflejo de los daños que pueden producir. Ante dicho evento y por infraestructura de la edificación se debe tener en cuenta los siguientes pasos en la operatividad del plan.

**ANTES**

- Se debe revisar la estructura de las instalaciones, reforzando o señalizando las zonas vulnerables, (superficies vidriadas), identifique las zonas de seguridad, rutas de escape (pasadizos, patios, escalera, columnas, umbrales de puertas, etc.) señalizándolas adecuadamente.
- Efectué con el personal los simulacros respectivos con la continuidad que sea necesaria, estos los mantendrán preparados para hacer frente a la emergencia.
- Efectúen charlas de capacitación y entrenamiento de evacuación.
- Conozcan como cerrar las llaves principales de agua y electricidad, procure dar el mantenimiento debido y hacer conocer su ubicación al personal de seguridad y servicio. Mantenga libre de obstáculos las rutas de escape, asigne responsabilidades a todo el personal. La buena distribución y ubicación de muebles y enseres es una medida de prevención que debe tomarse en cuenta a fin de minimizar los riesgos.
- Elimine adornos innecesarios u otros elementos en los corredores, ingresos y salidas.
- Identifique las zonas de seguridad interna de las oficinas, pasadizos, así como los exteriores del local.

### **DURANTE**

- Controle sus emociones, no corra desesperadamente, no grite; estas actitudes son contagiosas y crean pánico.
- Trate de calmarse, salga sin cosas u objetos, portarlos constituye un riesgo de seguridad, diríjase a las zonas de seguridad en el periodo de evacuación.
- En los ambientes donde exista la presencia de ventanas, es preferible alejarse de las zonas vidriadas, tejadas y ventanales.
- Si se encuentra en la vía pública aléjese de las edificaciones, postes, paredes; busque un lugar libre y abierto.
- Siga las instrucciones del personal de seguridad.

### **DESPUÉS**

- Verificar los daños de la edificación. Si presenta daños muy serios, no ingrese:
- Coordinar con las instituciones de apoyo de acuerdo a su competencia en atención de la emergencia.
- Supervisar las acciones de los encargados de seguridad, recopilando información de afectados, así como daños en la edificación.
- Que las brigadas de primeros auxilios informe de cuantas personas han recibido atención, así como de la gravedad para su respectiva evacuación a centros hospitalarios.



## **ACCIONES EN CASO DE CHOQUE ELÉCTRICO**

- Comunicarlo inmediatamente con los responsables del área
- Llamar a emergencias del Centro de salud más cercano
- No tocar a la persona lesionada si sigue en contacto con la corriente eléctrica.
- Apagar la fuente de electricidad
- Si la fuente de la quemadura es un cable de alto voltaje o un rayo , los compañeros no se deben acercar a los cables de alto voltaje hasta que se corte el suministro eléctrico.
- Mantener como mínimo 6 metros de distancia si los cables se sacuden o emiten chispas
- Alejar la fuente de las personas solo utilizando un objeto seco y no conductor hecho de cartón, plástico o madera.
- No mover a una persona que haya sufrido una lesión eléctrica, salvo que se encuentre en un peligro inmediato
- Aplicación de primeros auxilios

## **PROCEDIMIENTO DE ATENCION DE PRIMEROS AUXILIOS**

Considerando la experiencia, se hace necesario mantener un nivel mínimo de reacción ante situaciones que afecten la vida, salud, integridad física de las personas que se encuentren en el interior del local, ello debe encuadrarse en lo que regularmente se denomina PRIMEROS AUXILIOS, lo cual significa estar en condiciones de actuar correctamente en caso de emergencia.

Las acciones de Primeros Auxilios buscan necesariamente cubrir las posibilidades de riesgo, tomando acciones correctas y sencillas que conlleven al mejor manejo de la emergencia, para salvaguardar la vida evitando causa daños y lesiones irreversibles en personas accidentadas o en situaciones de emergencia médica. "

Por la delicadeza de la actividad se hace necesaria la puesta en vigencia de actividades de entrenamiento que deben incluirse en los programas de instrucción, entrenamiento y adiestramiento, por lo que en la presente Disposición Operativa solo se consideran aquellas acciones que puedan presentarse en cumplimiento del servicio, de una manera suscrita y resumida.

## **1. Nociones de Primeros Auxilios**

### **a) Concepto.**

Se denomina Primeros Auxilios a las medidas rápidas y eficaces que se adoptan para atender y socorrer adecuadamente a toda persona que haya sufrido un accidente o que ha sufrido subitamente una alteración de su estado de salud, y en la que pueda presumirse riesgo inminente contra su vida. Esta ayuda preliminar se realiza mientras se espera la llegada de un médico para darle el tratamiento de orden profesional; generalmente los primeros auxilios se presentan cuando se presentan heridas seguidas de hemorragias, fracturas, luxaciones, cólicos, shocks, asfixia, atragantamiento, etc.

La ayuda que se presta con los primeros auxilios es de orden físico y espiritual, a fin de que la víctima colabore con su restablecimiento. La ayuda física consiste en la atención que se le brinda al órgano, aparato o miembros del cuerpo de la persona afectada, para ello se utilizan las técnicas paramédicas, médicas y los instrumentos necesarios según el caso; en ningún momento se prescribirán medicamentos sin conocer previamente los antecedentes patológicos de la víctima.

En este aspecto juega un papel importante el botiquín de primeros auxilios del local y en general en todos aquellos lugares donde existan posibilidades de su requerimiento. La ayuda espiritual o psicológica, consiste en la preparación anímica del accidentado, dándole una serenidad y tranquilidad para que su organismo responda positivamente a la acción de las técnicas de atención y rehabilitación. Con esta ayuda se disipan los temores y el pánico, brindándole confianza y afecto.

### **b) Importancia.**

La necesidad de conocer y prepararse para brindar los primeros auxilios a un accidentado o a un enfermo, mientras llega la ayuda de profesionales médicos, en situaciones y eventualidades que se presenta en caso de desastres, catástrofes o situaciones que por su naturaleza hagan imposible la llegada de ayuda médica, será de vital importancia los primeros auxilios.

### **c) Normas Básicas de Primeros Auxilios**

Inmovilizar al personal afectado, sobre todo si se trata de heridas y fracturas (los movimientos pueden complicar su estado de salud), salvo que su condición haga urgente su traslado a un puesto asistencial para recibir atención especializada.

- Utilizar compresas, vendajes o tablillas, según sea el caso para inmovilizar al accidentado.
- Tranquilizar al accidentado, manteniendo frente a él la serenidad debida, evitando crear pánico y zozobra. De este modo es posible que la atención no sufra mayores efectos.
- Planificar los procedimientos a seguir, teniendo en cuenta el tipo de accidente, emergencia o enfermedad generada.
- Se hace necesario también planificar el uso de los medios y recursos materiales, humano que se dispone, y en todo caso utilizar a las personas que nos rodean con instrucciones precisas.
- Utilizar solo medidas y técnicas apropiadas para brindar los primeros auxilios. No debe realizarse maniobras forzadas que puedan causar daños irreparables.
- Evite comentarios con otras personas en el lugar del accidente y abstenerse de diagnóstico de cualquier naturaleza que resulte contraproducente.
- Atender al accidentado y estar a cargo de él hasta que pueda ser confiado a personas calificadas, o hasta que se recupere y esté en manos de sus familiares.

**d) Primeros auxilios en caso de quemaduras.**

- Aliviar el dolor de la víctima.
- Evitar la infección de la piel cuando esta ha sido destruida.
- Sumergir la parte quemada en agua durante un tiempo prolongado, luego cubrir la parte quemada con vendas, estériles o limpias para sumergirlas en agua fría o helada.
- Secar las heridas con cuidado, pero sin frotarlas
- No cortar ampollas, por allí se genera la infección.
- Cuando las quemaduras han afectado los miembros inferiores o superiores, se buscará tenerlos en alto y sin contacto con agentes infecciosos.

**e) Primeros auxilios en hemorragias.**

Las hemorragias son la pérdida de sangre por efectos de caídas o del impacto de elementos cortantes, punzantes o punzo cortantes, que producen heridas en el cuerpo humano.

Cuando se produce una hemorragia debe procederse de inmediato a cortar e fluido sanguíneo, los métodos de presión directa de la arteria, elevando el miembro afectado.

- Método de presión directa. - Consiste en presionar con gasa o pañuelo limpio, por un tiempo prolongado, la arteria afectada. Puede realizarse con la mano o apretando con una venda. Es preciso cuidar que no se desprendan los coágulos formados en las heridas.
- Método de elevación de miembros. - Consiste en poner en alto los miembros superiores o inferiores lesionados, luego de ser vendados, el brazo debe elevarse a una altura mayor que el corazón del accidentado.
- Si la presión no resulta, debe buscarse la ubicación del trayecto de la arteria sangrante y presionarla fuertemente contra el hueso. En el brazo, la arteria se localiza entre el canal formado entre el Bíceps y el tríceps. En los miembros inferiores se localiza en la zona del pliegue en la Ingle, ahí se cruza con el hueso Pelviano.

#### **f) Primeros auxilios en asfixias.**

- Cuando nos encontramos frente a un asfixiado es preciso aplicar la respiración artificial (RCP) hasta que comience a respirar sin ayuda, o hasta que sea atendido con equipos especializados, o en caso declarado clínicamente fallecido por un médico.
- Los métodos más utilizados son la respiración boca a boca o boca a nariz, compresión torácico (RCP) o respiración asistida.
- Actuar con rapidez y tranquilidad, teniendo en cuenta que la falta de oxígeno al cerebro, tiene consecuencias irreparables.
- Verificar utilizando los dedos que no exista ningún cuerpo extraño dentro de la cavidad bucal, caso contrario extraerlo inmediatamente.
- Inmovilizar a la víctima sobre una superficie plana, con la finalidad de inclinar su cabeza hacia atrás, para que el mentón quede levantado y permita la ventilación de las vías respiratorias.
- Para abrir más la cavidad bucal, empuje la mandíbula hacia delante.
- Presione con el pulgar e índice de la mano derecha las alas de la nariz, para obstruirla y conseguir que el aire no escape y vaya a los pulmones.
- Soplar. lentamente, pero con fuerza la cavidad bucal de la víctima, a fin de oxigenar los pulmones (dos soplos cada 5 segundos) en cada intervalo realizar 15 compresiones en el extremo inferior del esternón.

- En cada proceso de sopleo verificar que el pecho se hincha, esto será indicativo que el aire está ingresando a los pulmones, y prosiga con la etapa de reanimación cardiaca pulmonar.
- Si al insuflar se hincha el estómago es el síntoma que el aire no está llegando a los pulmones.
- Mientras se realiza la reanimación, el personal de 'apoyo llamara a las unidades de emergencia y personal especializado.

**g) Primeros auxilios en fracturas.**

- Cuando estamos frente a una víctima accidentada con fracturas, es necesario identificar el segmento fracturado con una evaluación primaria, previamente se debe haber inmovilizado a la víctima, evitando el movimiento de la parte afectada que se manifiesta con dolor.
- Proteger al accidentado de otras posibles lesiones, estableciendo un perímetro de seguridad y ubicarlo en un lugar seguro y no moverlo.
- Observar su estado de conciencia, la misma nos permitirá realizar una buena evaluación y de ser el caso brindarle primero la respiración artificial.
- Inmovilizar la parte del segmento fracturado mediante entablillado y vendaje, hasta que pueda ser trasladado, a un puesto asistencial.
- Nunca debe tratar de colocar los huesos en su sitio, es peligroso y se puede causar otros daños.
- Solo movilice al accidentado si hay peligro de explosión, derrumbe, o si existen otros peligros en el ambiente o lugar donde se encuentre la víctima.
- Solicitar con prontitud la asistencia médica o una ambulancia.

## **RELACION DE MEDIOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA AFRONTAR EMERGENCIAS.**

cuenta con los siguientes medios para afrontar

Emergencias:

1. Se ha identificado las zonas de seguridad, rutas de escape, señalizándolas adecuadamente, como lo establece la reglamentación vigente.
2. Rutas de evacuación
3. Detectores de humo
4. Sistema de alarma en caso de emergencias
5. Programación de Charlas de capacitación y entrenamiento de evacuación. Así como capacitación constante a los integrantes de las Brigadas

## **CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL EN EL TEMA DE SEGURIDAD PARA EL AÑO 2020**

Se formará al personal en los siguientes temas de vital importancia:

- Uso de camillas y demás accesorios de Rescate.
- Uso y Manejo de Extintores, se desarrollará de manera teórica y práctica, este evento forma parte del plan de capacitación. La parte teórica se efectuará en la sala de capacitación de la empresa y el uso de los extintores con fuego simulado se hará en los campos de entrenamiento de los bomberos.
- Primeros Auxilios, dictados por el Medico Ocupacional de la empresa, donde se tocarán temas como; heridas, cortes, quemaduras, fracturas leves.

### INSUMO REQUERIDOS PARA EL BOTIQUIN

<b>N °</b>	<b>Can</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Descripción</b>
1	01	Paquete de 500gr	Algodón
2	01	Frasco de un litro	Alcohol blanco
3	01	Unidad	Jabón Líquido
4	01	Unidad	Tijera punta roma
5	02	Unidades	Apósitos
6	03	Paquetes de 10 x 20 de ancho	Gasa
7	01	Frasco de un litro	Agua oxigenada
8	06	Unidades	Vendas de diferentes tamaños
9	02	Frasco	Sulfanil en polvo
10	03	Rollos de 3 metros	Esparadrapo
11	10	Unidad	Curitas
12	10	Tabletas	Analgésicos.

## DIRECTORIO DE EMERGENCIA

<b>AMBULANCIAS</b>	
Cruz Roja	<b>(01) 265-8783</b>
Cruz Verde	<b>(01) 372-6025</b>
<b>BOMBEROS</b>	
Central de Emergencias (Incendios, rescates, etc.)	<b>116</b>
Bomberos de Comas 124	<b>(01) 5374079</b>
<b>EMERGENCIAS DE SALUD</b>	
Aló ESSALUD	<b>(01) 472-2300</b>
Instituto Nacional de Salud	<b>(01) 251-6151</b>
Hospital de la solidaridad	<b>(01) 243-1120</b>
<b>SERENAZGO</b>	
Gerencia de Seguridad Ciudadana	<b>7395 / 7396</b>
Serenazgo de Comas	<b>(01) 542 7661-Anexo 110</b>
<b>DEFENSA CIVIL (INDECI)</b>	
Central de Emergencias	<b>115</b>
<b>EMERGENCIAS POLICIALES</b>	
Policía Nacional del Perú	<b>Emergencia: 105</b>
	<b>428-1963 / 332-0048</b>
<b>SERVICIOS PÚBLICOS</b>	
SEDAPAL (Aquafono)	<b>(01) 317-8000</b>
EDELNOR	<b>(01) 517-2904</b>
OSINERGMIN	<b>(01) 2193400</b>
Morgue Central de Lima	<b>(01) 328-8590</b>

***“DEFENSA CIVIL ES TAREA DE TODOS***