



UNIVERSIDAD  
**AUTÓNOMA**  
DE ICA

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ICA  
FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN  
PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA INDUSTRIAL

TESIS

LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y LA REDUCCION  
DEL INDICE DE ACCIDENTES DE TRABAJO DE UNA EMPRESA  
DE TRANSPORTES EN UNA UNIDAD MINERA – 2022

LINEA DE INVESTIGACION  
CALIDAD Y DISEÑOS DE PROCESOS PRODUCTIVOS.

PRESENTADO POR:

VERONICA LILIANA JAQUE INFANTES

TESIS DESARROLLADA PARA OPTAR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE INGENIERA INDUSTRIAL.

DOCENTE/ASESOR:

MG. RAUL ANTONIO NAVARRETE VELARDE

CÓDIGO ORCID 0000-0002-8479-3866

CHINCHA 2023



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ICA

## CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Chincha, 22 De agosto 2023

**Dra. Mariana Alejandra Campos Sobrino**  
**Decana de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración**  
**Universidad Autónoma de Ica.**

**Presente.** -

De mi especial consideración:

Sirva la presente para saludarla e informar que, la estudiante egresada VERONICA LILIANA JAQUE INFANTES de la **Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración**, del programa Académico de **INGENIERIA INDUSTRIAL.**, han cumplido con elaborar su:

PROYECTO DE TESIS

TESIS

**TITULADO:**

**“LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y LA REDUCCIÓN DEL INDICE DE ACCIDENTES DE TRABAJO DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTES EN UNA UNIDAD MINERA - 2022”**

Por lo tanto, queda expedito para continuar con el procedimiento correspondiente para solicitar la emisión de la resolución para la designación de Jurado, fecha y hora de sustentación de la Tesis para la obtención del Título Profesional.

Agradezco por anticipado la atención a la presente, aprovecho la ocasión para expresar los sentimientos de mi especial consideración y deferencia personal.

Cordialmente,

MG. RAUL ANTONIO NAVARRETE VELARDE  
CODIGO ORCID: 0000-0002-8479-3866

FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE LA INVESTIGACION

YO, **VERONICA LILIANA JAQUE INFANTES**, identificada con **DNI N°45686452**, en mi condición de Bachiller de la facultad de **INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN**, en la Universidad Autónoma de Ica y que habiendo desarrollado la Tesis titulada: **“LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y LA REDUCCION DEL INDICE DE ACCIDENTES DE TRABAJO DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTES EN UNA UNIDAD MINERA – 2022”**

**Declaro Bajo Juramento que:**

- a. La investigación realizada es de mí autoría.
- b. La tesis no ha cometido falta a las conductas responsables de investigación, por lo que, no se ha cometido plagio, ni autoplagio en su elaboración.
- c. La información presentada en la tesis se ha elaborado respetando las normas de redacción para la citación y referenciación de las fuentes de información consultadas.
- d. Así mismo, el estudio no ha sido publicado anteriormente, ni parcial, ni totalmente con fines de obtención de algún grado académico o título profesional.
- e. Los resultados presentados en el estudio, producto de la recopilación de datos, son reales, por lo que, la investigadora, no ha incurrido ni en falsedad, duplicidad, copia o adulteración de estos, ni parcial, ni totalmente.
- f. La investigación cumple con el porcentaje de similitud establecido según la normatividad

Autorizo a la Universidad Autónoma de Ica, de identificar plagio, autoplagio, falsedad de información o adulteración de estos, se proceda según lo indicado por la normatividad vigente de la universidad, asumiendo las consecuencias o sanciones que se deriven de alguna de estas malas conductas.

Chincha, 15 de abril del 2023

  
-----  
Jaque Infantes, Veronica Liliana  
DNI N° 45686452



## **Dedicatoria**

La presente tesis lo dedico en primera instancia a Dios todo poderoso, quien me guio durante todo este tiempo, por darme la inspiración, la fuerza para continuar y alcanzar uno de los anhelos más preciados, así mismo a mis padres por permitirme la vida, por su infinito amor, su gran trabajo y sacrificio para brindarme lo necesario y convertirme en lo que hasta hoy en día soy. Agradezco infinitamente a mis hijos y familia por su comprensión y apoyo continuo para alcanzar mis sueños y objetivos.

A las personas involucradas y participes de este trabajo de tesis por abrirnos las puertas y compartir su valioso conocimiento.

Veronica Liliana Jaque Infantes

## **Agradecimiento**

Agradezco al creador del universo, Dios divino por darme la oportunidad de vida, por dotarme de fuerzas y sabiduría para asumir este gran reto de formarme como una profesional, a mis hijos y familia por todo su apoyo, dedicación y comprensión en esta etapa muy importante de mi vida, así mismo agradezco a los docentes por brindar el soporte y confianza en el desarrollo de cada curso.

Mi mayor gratitud a cada uno de ellos, por formar parte de esta gran historia.

Veronica Liliana Jaque Infantes

## Resumen

El sistema de seguridad y salud en el trabajo es fundamental para reducir los accidentes de trabajo. Asimismo, es importante debido a que se dio seguimiento de manera adecuada, actualizada y efectiva que garantizó la seguridad y salud de los trabajadores. Lo que conllevó fijar como objetivo de la investigación el de determinar como la Seguridad y Salud en el Trabajo reduce el Índice de Accidentes de Trabajo; para la obtención del mismo se aplicó un estudio de tipo cuantitativo, nivel descriptivo correlacional y diseño experimental, que ayudó a realizar un seguimiento del cumplimiento de la normatividad; en una muestra de 227 trabajadores, empleando la observación y formatos de check list para la obtención de los datos; lográndose resultados satisfactorios como la reducción del Índice de Severidad y el Índice de Frecuencia a 0; luego de realizar una aplicación estricta a la normatividad vigente, con un incremento al cumplimiento de la Planificación del 50% al 100%, de la Ejecución del 44.4% al 100% y del Seguimiento del 60% al 100%; permitiendo concluir que la evaluación del cumplimiento de la planificación, ejecución, seguimiento y gestión preventiva permitió la reducción drástica de los accidentes laborales en la organización.

**Palabras clave:** Accidente de trabajo, riesgos, peligros

## Abstract

The occupational health and safety system is essential to reduce workplace accidents. Likewise, it is important because monitoring was carried out in an adequate, updated and effective manner that guaranteed the safety and health of workers. Which led to setting the objective of the research to determine how Safety and Health at Work reduces the Workplace Accident Rate; to obtain it, a quantitative study, correlational descriptive level and experimental design was applied, which helped to monitor compliance with regulations; in a sample of 227 workers, using observation and check list formats to obtain data; achieving satisfactory results such as reducing the Severity Index and the Frequency Index to 0; after making strict application of the current regulations, with an increase in compliance with Planning from 50% to 100%, Execution from 44.4% to 100% and Monitoring from 60% to 100%; allowing us to conclude that the evaluation of compliance with planning, execution, monitoring and preventive management allowed for a drastic reduction in work accidents in the organization.

Keywords: Work accident, risks, dangers

## Índice general

Declaratoria de autenticidad de la investigación	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Resumen	vi
Abstrac	vii
I. INTRODUCCIÓN	12
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
2.1. Descripción del problema	13
2.2. Pregunta de la investigación	19
2.3. Preguntas de investigación específicas	20
2.4. Objetivo general	20
2.5. Objetivos específicos	20
2.6. Justificación e importancia	20
2.7. Alcances y limitaciones	21
III. MARCO TEÓRICO	23
3.1. Antecedentes	23
3.2. Bases teóricas	26
3.3. Marco conceptual	36
IV. METODOLOGÍA	40
4.1. Tipo y nivel de investigación	40
4.2. Diseño de investigación	40
4.3. Hipótesis general y específicas	40
4.4. Identificación de variables	41
4.5. Matriz de operacionalización de variables	42
4.6. Población y muestra	43
4.7. Técnica e instrumentos de recolección de datos	43
4.8. Técnicas de análisis y procesamiento de datos	43
V. RESULTADOS	44
5.1. Presentación de resultados	44
5.2. Interpretación de resultados	54
VI. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	56
6.1. Análisis inferencial	56



VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	63
7.1. Comparación de resultados	63
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXOS	73
Anexo 1: Matriz de Consistencia	
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos	
Anexo 3: Ficha de validación de Instrumentos de medición	
Anexo 4: Base de datos	
Anexo 5: Informe de Turnitin al 28% de similitud	
Anexo 6: Evidencias fotográficas	

## Índice de tablas académicas

I.	TIPO DE NOTIFICACIONES 2020	14
II.	DIMENSIÓN PLANIFICACIÓN	44
III.	DIMENSIÓN EJECUCIÓN	45
IV.	DIMENSIÓN SEGUIMIENTO	46
V.	ÍNDICE DE SEVERIDAD	47
VI.	ÍNDICE DE FRECUENCIA	48
VII.	PLANIFICACIÓN	49
VIII.	DIMENSIÓN EJECUCIÓN	50
IX.	DIMENSIÓN SEGUIMIENTO	51
X.	ÍNDICE DE SEVERIDAD	52
XI.	ÍNDICE DE FRECUENCIA	53
XII.	PRUEBA DE NORMALIDAD DE DIMENSIÓN PLANIFICACIÓN	57
XIII.	PRUEBA DE NORMALIDAD DE DIMENSIÓN EJECUCIÓN	57
XIV.	PRUEBA DE NORMALIDAD DE DIMENSIÓN SEGUIMIENTO	58
XV.	DISTRIBUCIÓN NORMAL DEL ÍNDICE DE SEVERIDAD	59
XVI.	DISTRIBUCIÓN NORMAL DEL ÍNDICE DE FRECUENCIA	60
XVII.	ESTADÍSTICA DE MUESTRAS EMPAREJADAS ÍNDICE DE SEVERIDAD	60
XVIII.	PRUEBA DE MUESTRA EMPAREJADAS CON LA T DE STUDENT	61
XIX.	ESTADÍSTICAS DE MUESTRAS EMPAREJADAS ÍNDICE DE FRECUENCIA	62
XX.	PRUEBA DE MUESTRAS EMPAREJADAS CON T DE STUDENT	62

## Índice de figuras

I.	TIPO DE NOTIFICACIONES SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA 2020	15
II.	EVOLUCIÓN MENSUAL DE NOTIFICACIONES 2019-2020	16
III.	EVOLUCIÓN MENSUAL DE NOTIFICACIONES ACCIDENTES MORTALES	16
IV.	UBICACIÓN DE LA EMPRESA	18
V.	ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	19
VI.	NOTIFICACIONES SEGÚN TIPO DE ACCIDENTES, DICIEMBRE 2020	26
VII.	DIMENSIÓN PLANIFICACIÓN	45
VIII.	DIMENSIÓN EJECUCIÓN	46
IX.	DIMENSIÓN SEGUIMIENTO	47
X.	ÍNDICE DE SEVERIDAD	48
XI.	ÍNDICE DE FRECUENCIA	49
XII.	PLANIFICACIÓN	50
XIII.	DIMENSIÓN EJECUCIÓN	51
XIV.	DIMENSIÓN SEGUIMIENTO	52
XV.	ÍNDICE DE SEVERIDAD	53
XVI.	ÍNDICE DE FRECUENCIAS	54

## I. INTRODUCCIÓN

La seguridad y la salud en el trabajo son fundamentales para garantizar la integridad física y mental de los trabajadores y reducir los índices de accidentes laborales en cualquier tipo de empresa. En el caso específico de una empresa de transportes en una unidad minera, estas medidas son aún más relevantes.

Es necesario llevar a cabo una evaluación exhaustiva de los riesgos asociados a las actividades de transporte dentro de las instalaciones mineras, y establecer medidas preventivas para minimizar los riesgos de accidentes laborales. Para ello, es crucial llevar a cabo una formación específica de los trabajadores en materia de seguridad y salud, y proporcionarles los equipos de protección personal necesarios para desempeñar su trabajo con seguridad.

Además, es importante establecer protocolos claros para la gestión de emergencias y accidentes laborales, y llevar a cabo simulacros periódicos para garantizar la correcta aplicación de estos protocolos en caso de necesidad.

La reducción del índice de accidentes laborales en una empresa de transportes en una unidad minera es un objetivo alcanzable siempre y cuando se lleven a cabo estas medidas preventivas adecuadas.

En la presente investigación se hace necesaria solucionar el problema determinando como la Seguridad y Salud en el Trabajo mejorara la reducción el nivel de los accidentes de trabajo en una empresa de transportes que desarrolla actividades en una unidad minera. Para la cual el objetivo es el de determinar que la Seguridad y Salud en el Trabajo reduce el Índice de Accidentes de Trabajo en una empresa de transportes en una unidad minera, para la cual se desarrolló una investigación cuantitativa correlacional, que permitió visualizar las mejoras con el pre tes y post tes de la aplicación de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La implementación de políticas de seguridad y salud en el trabajo se traducirá no sólo en beneficios para los trabajadores, sino también en una mayor eficiencia y rentabilidad en las operaciones de la empresa.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1. Descripción del Problema

De acuerdo a lo señalado por la Organización Internacional del Trabajo (2021) las enfermedades y los traumatismos sufridos por los trabajadores en los centros laborales, han provocado la muerte de aproximadamente 1,9 millones de personas a nivel mundial el 2016, siendo las enfermedades no transmisibles el 81% de las muertes, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el accidente cerebrovascular y la cardiopatía isquémica siguen en el orden de las causantes de las muertes, asimismo, los traumatismos ocupacionales representaron el 19% de las muertes, mientras que las largas exposiciones de jornadas laborales estuvieron vinculadas a la muerte de aproximadamente el 39.5%.

La Organización Panamericana de la Salud (2023) el 28 de abril del 2023, en el marco del día mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo, dio una alerta sobre la muerte a causa de enfermedades laborales y accidentes de trabajo, éstos eran más de 100 mil muertes por año en América, por lo que indicaba para reducir estas cifras alarmantes, se debería aplicar la estrategia que se aprendió de la pandemia del COVID-19, el de ampliar el acceso a los servicios de salud y seguridad social a trabajadores informales, migrantes, refugiados, mujeres entre otros.

Según el Ministerio de Trabajo y promoción del Empleo (2020) “En el Perú cada dos días se reportan muertes o accidentes de mayor gravedad, en empresas privadas, públicas y de trabajadores independientes”. Siendo esta una realidad problemática en toda nuestra nación y el mundo, en nuestro país, se tiene por conveniente crear la Ley N° 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento, aprobado con Decreto Supremo N° 005-2012-TR, y sus respectivas modificatorias.

Asimismo, el MTPyE señala que en el mes de diciembre de 2020 se registraron 2255, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales. El 97,26% se refiere a accidentes de trabajo no

mortales, el 0,68% accidentes mortales, el 1,60% a incidentes peligrosos y 0,58% a enfermedades ocupacionales.

Las empresas de manufactura, son las que registran el mayor número de notificaciones, con el 21,95%; luego inmobiliarias, empresariales y de alquiler con el 16,14%; construcción con 13,39% y Transporte, almacenamiento y comunicaciones con 11,84%; entre otras. Tal como se señala en la Tabla 1 que muestra los distintos tipos de notificaciones presentadas al Ministerio de Trabajo, esta es una realidad que representa la falta de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

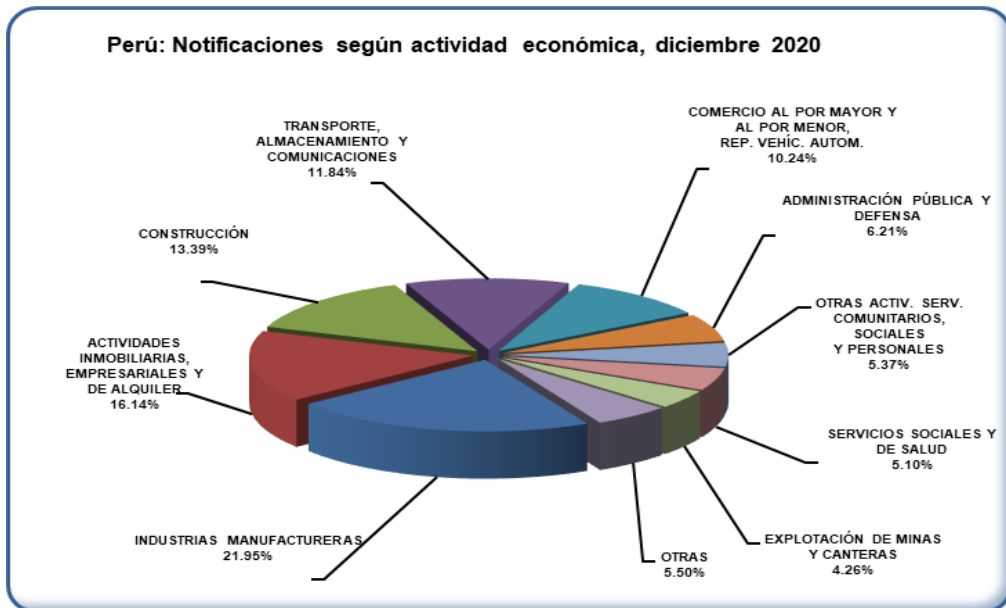
Tabla 1  
Tipo de Notificaciones 2020

ACTIVIDAD ECONOMICA	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	TOTAL
AGRICULTURA, GANADERIA	1	21	-	-	22
PESCA	-	16	-	-	16
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	3	89	4	-	96
INDUSTRIA MANUFACTURERA	-	484	11	-	495
SUMINISTRO ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	-	4	1	-	5
CONSTRUCCION	2	300	-	-	302
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR	2	225	4	-	231
REP VEHI. AUTOM.	-	-	-	-	0
HOTELES Y RESTAURANTES	-	64	-	-	64
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	2	261	4	-	267
INTERMEDIACION FINANCIERA	-	4	1	-	5
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	1	360	3	-	364
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA	2	138	-	-	140
ENSEÑANZA	-	12	-	-	12
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	-	101	1	13	115
OTRAS ACTV SERV COMUNITARIOS SOCIALES	-	114	7	-	121
HOGARES PRIVADOS CON SERV DOMESTICO	-	-	-	-	0
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>2193</b>	<b>36</b>	<b>13</b>	<b>2255</b>

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2020)

La figura 1 representa el porcentaje de notificaciones recibidas por el Ministerio de Trabajo, durante el mes de diciembre del 2020, de las diferentes actividades económicas,

**Figura 1**  
**Tipo de Notificaciones según actividad económica 2020**

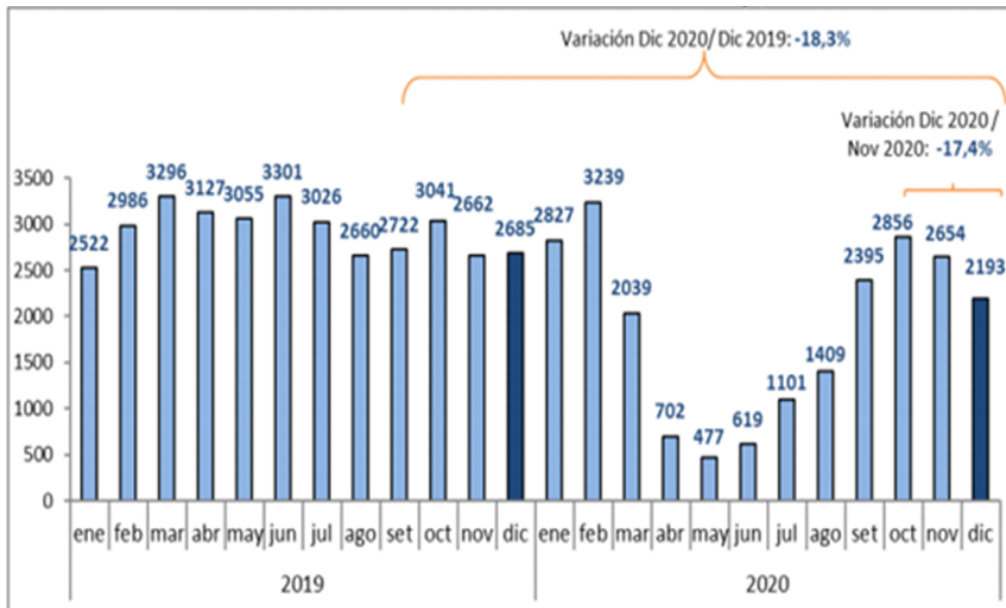


Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2020)

Considerando desde el año 2019 al 2020, la Figura 2 nos muestra una variación del .18.3%, indicando que los accidentes van disminuyendo en función de que las empresas cumplan con la normatividad de SST.

**Figura 2**

**Evolución mensual de Notificaciones 2019-2020**

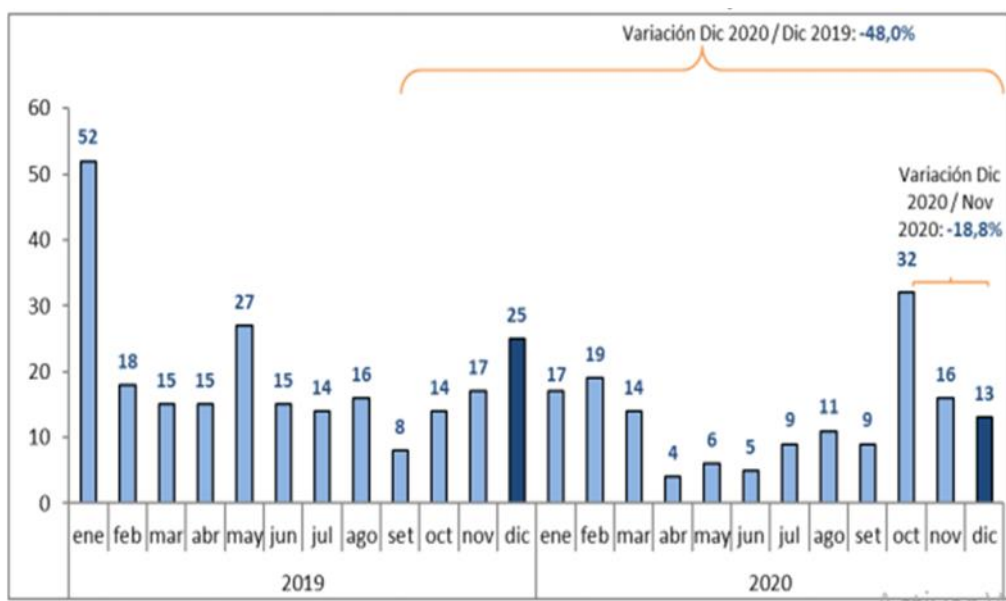


Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2020)

Las notificaciones por accidentes laborales con consecuencias de muerte, también tuvieron reducciones de -48% en el mismo periodo, como lo muestra la figura 3.

**Figura 3**

**Evolución Mensual de Notificaciones accidentes mortales 2019-2020**



Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2020)



De acuerdo al boletín estadístico del mes de Julio del 2021 del MTPyE el porcentaje de accidentabilidad en el SAT, tuvo un incremento del 150,1% a comparación del mes de Julio del 2020, y un aumento de 63,3% con respecto al mes de junio del año 2021.

El 97,840% de notificaciones presentadas son de accidentes de trabajo no mortales, el 0,39% accidentes mortales, el 1,28% a incidentes peligrosos y 0,5% a enfermedades ocupacionales. Las Industrias manufactureras representan el mayor número de notificaciones registradas, con el 21,99%; luego construcción con el 14,79%, de inmobiliarias y de alquiler: con el 14,62%; entre otras.

Los reportes de accidentes de trabajo mortales y no mortales con mayor impacto significativo son en las siguientes ciudades:

En Lima Metropolitana obtuvo 1 976 notificaciones, (71,4%), la región de Arequipa con 304 notificaciones, (11,0%), Callao con 260 registros (9,4%), y Piura con 90 registros (3,3%).

En la empresa SERGESAT, se venían sucediendo ocurrencias de accidentes de aproximadamente un promedio de 3.25 mensual, debido que los últimos ocho años sumaron 26 accidentes, 19 leves, 7 graves, tal como se muestra en el anexo 4; asimismo, se suscitaron 208 horas perdidas en el mismo periodo con un promedio de 26 horas perdidas mensuales.

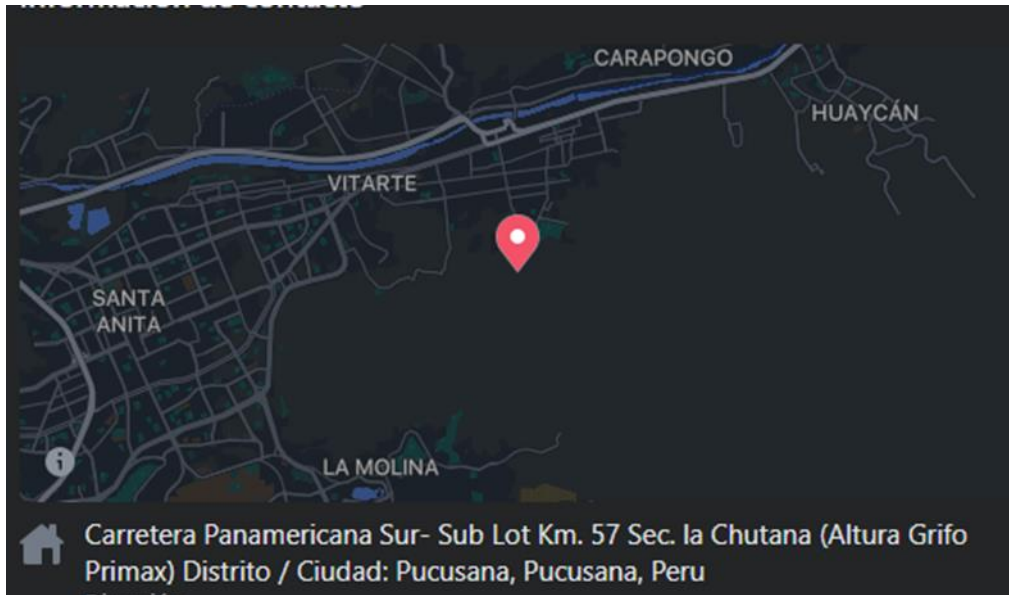
Considerando la información sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo y con el fin de reducir los accidentes de trabajo en la empresa Transportes SERGESAT, la Alta Dirección decide realizar la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La empresa Transportes SERGESAT, es una empresa dedicada a prestar servicios de transporte de concentrados de mineral y cemento a granel en la mina de Cerro Lindo, Nexa Resources Peru SAC, cuenta con 227 trabajadores, está ubicada en la Carretera Panamericana Sur,

sub Lote Km 57, Sec. La Chutana (Altura de grifo Primax), distrito Pucusana, tal como se muestra en la Figura 4.

**Figura 4**

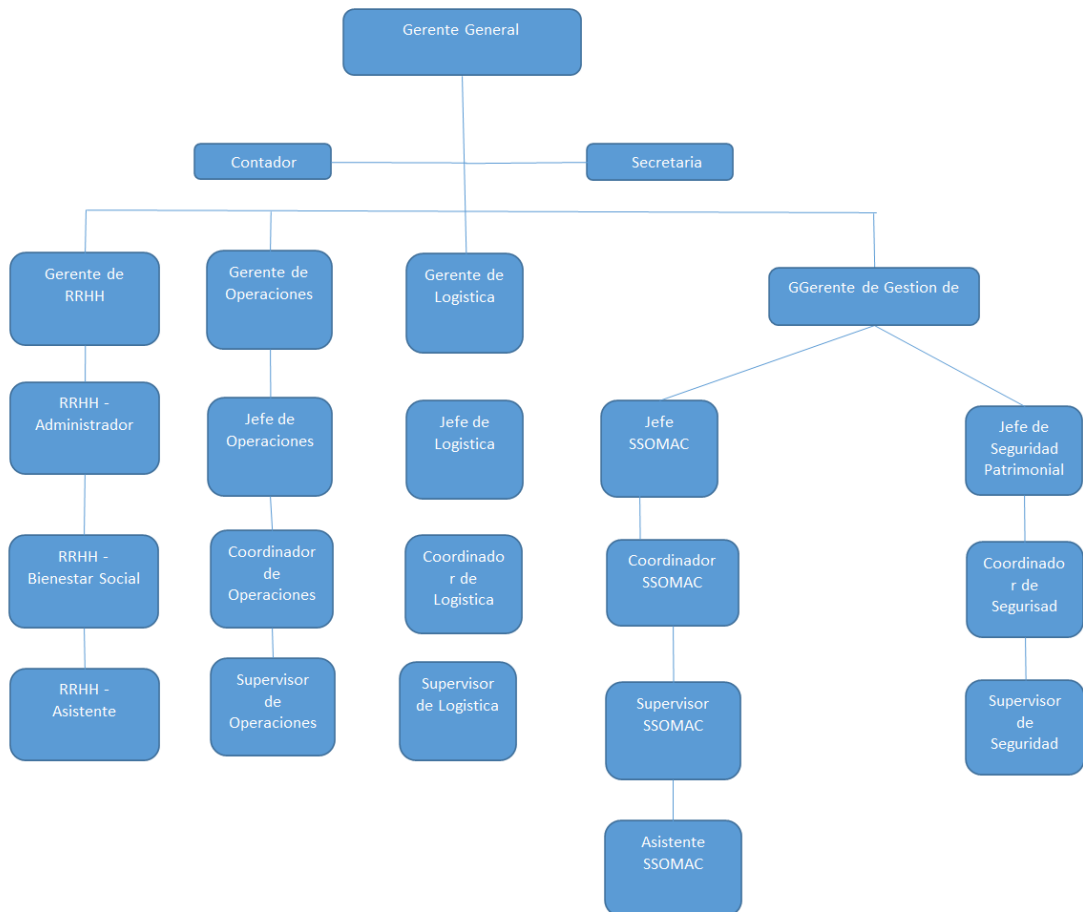
**Ubicación de la empresa Transportes Saturno**



Fuente: Google Maps (2023)

La estructura Organizacional de la empresa se muestra en la Figura 5, destacándose una organización para una pequeña empresa

**Figura 5**  
**Organigrama de la empresa Transportes SERGESAT**



**2.2. Pregunta de investigación general**

¿De qué manera la Seguridad y Salud en el Trabajo, mejorará la reducción del nivel de accidentes de trabajo de una empresa de transportes en una unidad minera- 2022?

### **2.3. Preguntas de investigación específicas**

#### **Problema Específico 1:**

¿De qué manera la Seguridad y Salud en el Trabajo mejorara el Índice de Frecuencia de Accidentabilidad, de una empresa de transportes en una unidad minera- 2022?

#### **Problema Específico 2:**

¿De qué manera la Seguridad y Salud en el Trabajo mejorara el Nivel de Gravedad de Accidentabilidad de una empresa de transportes en una unidad minera- 2022?

### **2.4. Objetivo General**

Determinar que la Seguridad y Salud en el Trabajo, reducirá el Índice de Accidentes de Trabajo de una empresa de transportes en una unidad minera- 2022.

### **2.5. Objetivos Específicos**

#### **Objetivo Específico 1:**

Determinar que la Seguridad y Salud en el Trabajo, mejorará el Índice de Frecuencia de Accidentabilidad de una empresa de transportes en una unidad minera- 2022.

#### **Objetivo Específico.2:**

Determinar que la Seguridad y Salud en el Trabajo, mejorará el Nivel de Gravedad de Accidentabilidad de una empresa de transportes en una unidad minera- 2022.

### **2.6. Justificación e importancia**

La Organización Panamericana de la Salud (2023) el 28 de abril del 2023, en el marco del día mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo, dio una alerta sobre la muerte a causa de enfermedades laborales y accidentes de trabajo, éstos eran más de 100 mil muertes por año en América, por lo que indicaba para reducir estas cifras alarmantes, se debería aplicar la estrategia que se aprendió de la

pandemia del COVID-19, el de ampliar el acceso a los servicios de salud y seguridad social a trabajadores informales, migrantes, refugiados, mujeres entre otros.

Según el Ministerio de Trabajo y promoción del Empleo (2020) “En el Perú cada dos días se reportan muertes o accidentes de mayor gravedad, en empresas privadas, públicas y de trabajadores independientes”. Siendo esta una realidad problemática en toda nuestra nación y el mundo, en nuestro país, se tiene por conveniente crear la Ley N°29783, ley de seguridad y salud en el trabajo, Reglamento, aprobado con Decreto Supremo N°005-2012-TR, y sus respectivas modificatorias.

Es así, que en nuestro país la seguridad y salud en el trabajo es una realidad que ha tomado gran importancia en las empresas públicas y privadas, debido a su evolución periódica, no se admite a las empresas que tengan en su entorno laboral condiciones de trabajos inseguros, o que pongan en peligro el bienestar de los trabajadores.

Así mismo cabe mencionar los beneficios que se obtiene en implementar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo; ya que esto conlleva a identificar peligros y evaluar los riesgos que se suscitan en el entorno laboral, minimizar y/o reducir a cero (0) el nivel de siniestralidad laboral, así mismo los costos que causan los mismos y mejorando la productividad para la organización.

Por las razones antes mencionadas y de suma importancia para la empresa de Transportes Saturno, se toma la iniciativa de implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, basada en la Ley N° 29783, y su normativa vigente en el Perú. Con el fin de promover una cultura en relación a la seguridad y salud en el trabajo, con el soporte de toda la organización para así brindar un mejor ambiente laboral.

## **2.7. Alcances y limitaciones**

El alcance de la presente investigación está orientada a reducir los niveles de accidentes de trabajo en empresas del rubro transporte que

desarrollan actividades económicas en una unidad minera, con la finalidad de lograr tener cero accidentes, lo que permitirá a las empresas ser más competitivas en un mercado donde la competencia es exigente por los costos de sanciones que emite la SUNAFIL.

#### Limitaciones

Las limitaciones que se tuvo están enmarcadas en la falta de tiempo para brindar información, realizar el seguimiento de las medidas de seguridad impuestas y la constante supervisión y vigilancia de la empresa explotadora de la unidad minera.

### **III. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. Antecedentes**

##### **Internacionales**

De acuerdo al objetivo de Belalcazar (2021) en la investigación ejecutada, fue el de desarrollar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, dentro de las normativas vigentes de Colombia, para reducir en índice de accidentes de trabajo en la empresa NCYS S.A.S. A raíz de que la empresa no contaba con un sistema de gestión, así mismo; incumpliendo con las normativas que protegen a los trabajadores, no era posible conseguir contratos con grandes empresas, al término de su investigación, concluye en que después de la implementación del Sistema de gestión la empresa si cumple con los estándares mínimos de Seguridad y Salud en el Trabajo pasando de nivel crítico a aceptable y con la posibilidad de acceder a futuros contratos, así mismo; después de haber aplicado los instrumentos generó una cultura de prevención de SST, en los trabajadores, y con la aplicación de las medidas de control logra reducir el nivel de accidentes laborales.

Para Toala Rocafuerte (2021) que establece en el desarrollo de una investigación el objetivo la investigación realizada el desarrollo de un plan en Gestión de Seguridad y Salud Laboral, en la empresa MSL, dentro de las normativas del ministerio de Trabajo, esto, debido al incremento del índice de incidentes laborales, por no contar con un plan de prevención y cultura en Seguridad y Salud. concluyendo el logro de beneficios económicos ya que el costo de la implementación versus la multa por incumplimiento es mayor, por lo que la implementación del plan genera ahorro a la empresa, así mismo; el investigador deja evidencia que la creación del plan de gestión de Seguridad y Salud Laboral, disminuye el índice de accidentes laborales, por lo que se proyecta la implementación para el año 2020.

Para Reyna (2020), en su investigación, identificó las fallas en materia de SST, ya que la empresa no cumplía con las normativas del decreto vigente y concluye en la obtención del presupuesto y los recursos por parte de la gerencia general para la implementación, considerando que es una inversión que finalmente benéfica a la empresa.

### **Nacionales.**

Según lo manifestado por Muñoz Cruz y Salas Zeballos (2021, p96) en la investigación donde tuvieron como objetivo el reducir los riesgos laborales con la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, logro reducir los índices laborales en un 4.28% y los accidentes laborales en un 2.38%, haciendo que los colaboradores de la empresa laboren con tranquilidad incrementando la productividad de la empresa.

Asimismo, Cangahuala Sedano y Salas Zeballos (2022, p117) manifiestan que la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional permite reducir el Índice de Severidad en un 92.11% y el Índice de Frecuencia en un 70.81%, demostrando la eficiencia de la aplicación del sistema en la reducción de la tasa de accidentabilidad, convirtiendo a la empresa en competitiva en el mercado de servicios en el sector minero.

De acuerdo a Martínez (2020) el diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa MEPCO S.A.C. y su posterior implementación del SGSST es aceptada tanto social como económicamente ya que se creó un ambiente idóneo para los colaboradores y también evita sobre costos en sanciones administrativas por parte de la Sunafil.

Según lo señalado por Pérez Vásquez (2020) en la investigación realizada para implementar un Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual se apoya de las normativas vigentes de la Ley 29783, llego a concluir, que la implementación del sistema, la



empresa esta apta para aprobar la inspección por el ente regulador ya que completo al 100% todas las áreas que pide la Sunafil.

Según Damián Molina (2018), en su investigación tuvo como objetivo, “Determinar si la implementación del SGSST reduce el índice de accidentabilidad, de frecuencia y de gravedad en una empresa de servicios de logística en Ate”, concluye que, después de la implementación del SGSST se consiguió la reducción del índice de accidentes en un 22.19%, en comparación con el año anterior, así mismo; se mejoró el índice de frecuencia de accidentabilidad en un 28.48%, y finalmente se redujo el índice de gravedad de accidentabilidad en un 44.87%.

Para Paredes (2020) en la investigación que realizó que tuvo como objetivo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, según la Ley 29783, en una Empresa Metalmecánica, para reducir los riesgos laborales y el índice de accidentes, señala que la implementación del sistema reduce el Índice de Accidentes en 83%, mejorándose el clima laboral que permita el incremento de la productividad.

A todo esto, Jiménez Zapata (2022) señala que la implementación de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en una unidad minera, es de vital importancia, porque respalda los procedimientos y estándares para el control y disminución de los riesgos de los trabajadores a accidentes laborales (p97).

Según lo que señala López Gincho (2022) que implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional permite reducir el Índice de Accidentabilidad, Índice de Frecuencias e Índice de Gravedad en una unidad minera.

Implementar un SGSST para reducir los accidentes laborales en una empresa contratista minera tiene resultados positivos hasta del 73.33% de acuerdo a lo indicado por Pari Fernández y Vera Cano (2022),

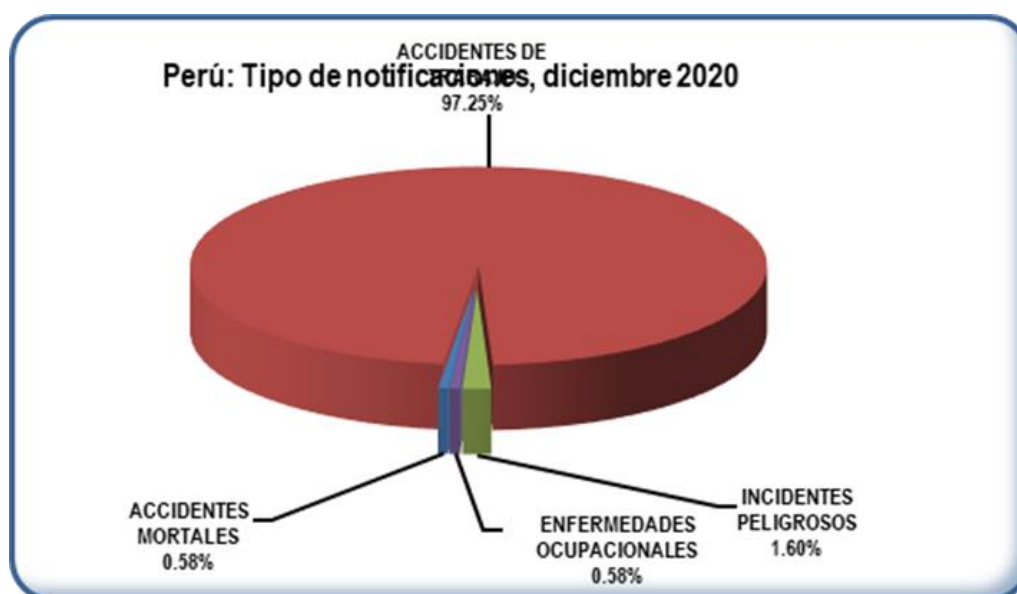
también la frecuencia de los accidentes laborales hasta en 73.49% y la severidad de los mismos hasta en 73.5% (p97).

### 3.2. Bases teóricas

Es importante conocer la frecuencia de accidentes notificadas al 2020, por el Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo, la cual se observa en la figura 6, esta representa el porcentaje de notificaciones por cada tipo, presentadas durante el mes de diciembre del 2020. Refleja claramente un 97.25% de notificaciones por accidentes de trabajo.

**Figura 6**

Notificaciones según tipo de accidentes diciembre 2020



Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2020)

### Seguridad y Salud en el Trabajo

Según Manuel Bestratén Belloví (2011), La Seguridad en el trabajo es aquel conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo, también es formación, capacitación concientización y una disciplina preventiva para reducir riesgos y evitar accidentes de trabajo.

La Seguridad en el Trabajo significa uno de los aspectos más importantes del Régimen Laboral, es por ello que todas las empresas están obligadas a implementar programas de prevención de peligros y riesgos, el objetivo es ofrecer un ambiente seguro y saludable a los trabajadores. Así mismo evitar altos costos de indemnizaciones que podrían poner en jaque el funcionamiento de la organización.

## **TIPOS DE RIESGOS SEGÚN SU NATURALEZA**

La identificación de los tipos de riesgo se tomará en cuenta de acuerdo a la información obtenida de los ingenieros o supervisores y trabajadores directos en cada frente de trabajo, que la empresa de Transportes Saturno desarrolle sus actividades, en la cual se podrá tener un mejor seguimiento para reducir y poder mitigar los riesgos según su naturaleza.

### **Químicos**

Están constituidos por sustancias y diversos materiales en estado físicos, estos agentes pueden causar severos daños a las personas y/o trabajadores que estén expuestos a los mismos, en el sector del transporte se pueden identificar los siguientes.

- Polvo
- Sustancias peligrosas
- Humo
- Gases
- Biológicos

Se entiende como una sustancia que representa una amenaza a la salud humana. Sobre todo, las fuentes biológicas que resultan ser patógenas.

- Microorganismo.
- Virus o Toxina.
- Físicos

Son todas las actividades en la que una persona está expuesta, factores ambientales, o el uso inadecuado de los equipos de protección personal (EPP), los mismos que se identificara de acuerdo a la actividad que se realice en el campo del sector transporte de material minero.

Los riesgos físicos:

- Ruido
- Vibración
- Altas Temperaturas
- Radiación entre otras

## EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

El uso responsable de los EPP, ayuda a minimizar o reducir los riesgos y se usan de acuerdo a la actividad que el trabajador realice y su entorno laboral.

En el sector transportes podemos identificar los siguientes.

### **Protección de la Cabeza**

Cascos de seguridad (según su claster A, B, C y D).

Cascos para usos especiales (fuego, reflectantes, entre otros).

### **Protectores auditivos**

Auditivo de inserción, tipo tapón desechable, reutilizable de goma.

Auditivo supra aurales, tipo disco plano (sobre el pabellón).

Auditivo circumaurales:

Tipo orejera universal (arnés de cabeza y/o nuca y/o barbilla).

Tipo orejeras con arnés fijo de cabeza.

Tipo orejeras con arnés fijo de barbilla.

Tipo orejeras acopladas a casco.

Protectores oculares y de la cara

Lentes de seguridad (gafas) tipo: montura universal, integral, cazoletas y Mascarilla facial.

Pantallas para soldadores adheridos al casco, manual y con montura a la cabeza.

Lentes especiales para una mejor protección contra los rayos X, UV y agentes químicos y biológicos.

### **Protección de las vías respiratorias**

Filtrantes de partículas como molestas, nocivas, tóxicas, radiactivas, etc.

Filtrantes combinados a proteger los gases y vapores.

Suministradores de aire (línea de aire).

Respiratorios con casco y pantalla para soldadura.

### **Protectores de manos y brazos**

Guantes antivibración.

Guantes de malla de fierro; perforación, cortes, etc.

Guantes ante reacción química.

Guantes especiales contra agentes biológicos.

Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.

Guantes para altas temperaturas.

### **Protectores de pies y piernas**

- Calzado con punta de acero.
- Calzado contra riesgo eléctrico.
- Calzado especial contra riesgo químico.
- Botas de goma o caucho con punta de acero
- Ropa de protección.
- Ropa básica (pantalón y camisa con bandas reflectoras).

- Indumentaria para protección contra fallas mecánicas, químicas y contra metales en fusión y radiación infrarroja.

## **RIESGOS LABORALES**

Según ISOTools Excelence (2015) Cuando se habla de Riesgos Laborales, nos enfrentamos a una serie de probabilidades de daño y amenazas visibles y no visibles, la cual exponen (la vida, salud, física, psíquica, mental). Medio Ambiente (sustancias químicas, ruido, explosión, radiación, polvo, etc.), por ello toda organización tiene la obligación y deber de brindar ambientes de trabajo seguros y adecuados, donde el trabajador pueda realizar sus actividades libres de amenazas que puedan causar daños en su entorno. Para mitigar este tipo de siniestralidad de causa y consecuencia, el trabajador puede reconocer los peligros y el nivel de riesgo en el que se encuentra asociado, mediante una cartilla de seguimiento ATS, donde podemos evaluar e identificar la probabilidad de riesgo en su entorno laboral.

El objetivo de identificar el peligro y riesgo laboral, tiene la finalidad de mitigar en su totalidad el porcentaje (%), de (amenazas, daños, incidentes, siniestro, accidentes), que ponen en riesgo la vida y salud mental del ser humano en todas sus dimensiones.

Cabe mencionar que el peligro y riesgo que emana cada organización, no solo atenta y expone la vida del ser humano, también causa daño impactante al medio ambiente por defecto. Por otro lado, cabe mencionar que los riesgos laborales no siempre son los mismos, esto depende de algunos factores que se presentan en su entorno o actividad a realizar, (lugar, tarea asignada, cargo, puesto y la actividad comercial y económica que desarrolla la organización).

### **Análisis de Trabajo Seguro - ATS**

EL ATS, permite reconocer los peligros que pueden generar riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades potenciales que se relacionan con cada actividad que se desarrolla en el trabajo o alguna tarea asignada.

El ATS es un proceso que se aplica a todas las actividades y procesos críticos, que pueden causar daño.

El objetivo principal es controlar que se eliminen o reduzcan los riesgos.

Se utiliza en cada actividad o tarea a desarrollar, se aplica en su mayoría en actividades con alta frecuencia de accidentes graves y/o en nuevas tareas asignadas.

Definir los pasos principales del trabajo o actividad. Donde se realiza una autoevaluación de peligro y riesgo y la probabilidad de daño.

### **Seguridad Industrial**

Cada día la importancia de brindar un lugar de trabajo seguro, ambientes libres de peligros y riesgos en todas las organizaciones, con el fin de fomentar una cultura de prevención en seguridad industrial, tiene como objetivo evitar los accidentes de trabajo y a su vez el impacto que este genera al entorno (económico, social, familiar, ambiental, etc.).

El adoptar una política de seguridad industrial le dará una serie de beneficios y ventajas tanto al empleado, empleador y toda la organización.

Siendo las siguientes en mención:

- Reducción de costos asociados
- Aumento de la eficiencia
- Cumplimiento de la productividad
- Competitividad en el sector
- Identificación de peligros asociados
- Reducir el nivel de accidentes.

Cabe mencionar que el compromiso del trabajador y empleador, repercute en la difusión, comunicación, capacitación, que ambas partes tienen el deber de cumplir en su 100%, siendo de esta manera los resultados ventajosos para todos.

Además, la entrega y uso responsable de los equipos de protección personal son indispensables para el cumplimiento y desarrollo de las

actividades. Así mismo el cumplimiento abarca desde gerencia, administración, ingeniería, trabajadores, terceros, servicios, etc.

Es responsable la organización de velar por la seguridad de todos los involucrados en la organización.

Gestión Integrada de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA)

Para ISOTools Excellence (2021), “La gestión SSOMA es un marco de operación para que las organizaciones construyan espacios de trabajo seguros, y gestionan los riesgos que afectan el entorno y ecosistema en el que se desarrollan las operaciones de la organización”.

Gestión SSOMA, su principal función es brindar las herramientas necesarias para el cuidado de la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, este sistema de gestión se desarrolla mediante dos (2) normativas internacionales, la ISO 14001 y 18001 también conocida como OHSAS. Mediante la ISO 14001 se desarrolla herramientas adecuadas para reducir el impacto medio ambiental, comprometido con el desarrollo sostenible. A su vez la ISO 18001 destaca actividades en función de velar por el recurso humano, la seguridad del trabajador, recursos intangibles, integridad de toda organización.

El mismo que se ha convertido en un círculo virtuoso en la que se podrá mejorar a través de las constantes auditorías y evaluaciones internas, así identificar los Peligros, Riesgos y Amenazas que puedan causar daño, brindar Calidad de Vida y Responsabilidad Social.

Así mismo el fin del sistema de gestión SSOMA es de promover y fomentar una cultura en prevención de riesgos laborales el impacto al medio ambiente, su ventaja en reducir costos asociados a los mismos y un excelente prestigio a la organización.

### **Norma OHSAS 18001**

El OHSAS es una normativa internacional independiente a la ley del Perú, Ley N°29783, esta norma tiene por objetivo promover una cultura en materia de seguridad laboral, básicamente se relaciona con las



enfermedades ocupacionales que se presentan en el trabajo. Además, adoptar la normativa se obtiene una serie de herramientas, siendo su principal función la de proteger el patrimonio de la empresa en todas sus actividades cotidianas.

### **Norma ISO 14001**

La ISO 14001 es una norma internacional independiente a la ley del Perú, ley N°29783. Esta normativa básicamente se encarga de implantar los requisitos necesarios para el cuidado del medio ambiente y el impacto medio ambiental que afecta el planeta, básicamente esta norma es comercial ya que es certificable para todo tipo de empresa u organización con la finalidad y compromiso de un desarrollo sostenible.

#### **Ley N°29783 Seguridad y Salud en el Trabajo**

Según Pablo Pinto (2015) indica que “Comprender los principios en los que se basa la Ley 29783, es la clave para implementar un sistema de gestión sólido y Estructurado”.

No solo se trata de listar cada una de las actividades que enmarca la ley, y desarrollarlas en la empresa, sino; conseguir una cultura de prevención en materia de SST, con criterios claros y buscando un ambiente laboral y fuera de peligros y riesgos para los trabajadores.

Toda implementación conlleva compromisos los cuales deben ser asumidos por la plana mayor de la empresa para así mediante un programa de comunicación efectiva llevarlo a todos los niveles y conseguir el objetivo trazado.

Los principios nos sirven como lineamientos para interpretar las normas, es necesario usar un buen criterio al aplicar cada una de las interpretaciones, también nos sirven para evitar vacíos legales.

### **Principios de la Ley 29783**

#### **Principio de prevención**

El empleador tiene que asegurar en el establecimiento laboral, buenas condiciones con la finalidad de cuidar, la vida, la salud y el bienestar de

todos y cada uno de sus colaboradores y también de quienes no mantienen relación laboral, prestación de servicios, o se encuentren dentro del ámbito laboral.

### **Principio de responsabilidad**

El empleador es responsable de asumir toda intervención económica, legal o de cualquier otra índole en efecto de accidente e incidentes o enfermedades ocupacionales que sufra el trabajador al desarrollar sus funciones o a consecuencia de el mismo.

### **Principio de cooperación**

El estado (ministerio de trabajo y promoción del empleo), los empleadores (empresas u organizaciones), los trabajadores (dependientes e independientes), y sus representantes sindicales implementan mecanismos en la que se asegure una constante colaboración, comunicación y coordinación adecuada en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **Principio de información y capacitación**

Todos los trabajadores deben ser capacitados de acuerdo a cada actividad que van a desarrollar dentro y fuera de la empresa, se debe realizar de manera preventiva.

### **Principio de gestión integral**

Toda organización o empresa ya sean PYMES o grupos empresariales, deben promover e integrar un sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **Principio de atención integral de la salud**

Todos los trabajadores tienen derecho a recibir atención inmediata al sufrir algún accidente e incidente o enfermedad ocupacional, recibir las prestaciones necesarias hasta lograr su total recuperación y rehabilitación, para su pronta reinserción laboral.

### **Principio de consulta y participación**

El ministerio de trabajo y promoción del empleo, promueve mecanismos en consultas y participación, mediante sistemas tecnológicos que miden en porcentajes (%) representativos, de todas las organizaciones de empleadores y trabajadores, con el fin de adoptar mejoras concernientes a SST.

### **Principio de primacía de la realidad**

La importancia de brindar una información completa y veraz en todo lo que prima en materia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, es vital para los empleadores, colaboradores y el MTPE. También involucra a entidades públicas y privadas, responsables del cumplimiento estricto en la legislación en materia de la SST. Así mismo exigir el soporte documental y realidad del mismo.

### **Principio de protección**

El compromiso y cumplimiento por parte del estado (MTPE) y los empleadores (empresas u organizaciones) ya sean públicas y privadas, es imprescindible en términos legales de la Ley N°29783, en la cual el trabajador tiene derecho a condiciones de trabajo seguros, ambientes libres de peligros y riesgos, donde garantice la salud, física, mental y psicosocial, en forma continua. se considera lo siguiente;

La tarea debe desarrollarse en ambientes seguros y saludables.

Las condiciones laborales deben ser compatibles con el bienestar y dignidad del trabajador, así ofrecer posibilidades para logros y objetivos personales y línea de carrera

### **Sistema de Gestión**

El sistema de Gestión, permite que las diferentes organizaciones ya sean, (PYMES y/o Grupos Empresariales) implementen los diversos tipos de S.G. en la cual obtendrán una serie de beneficios y perfeccionamiento óptimo en la Gestión de todos y cada una de sus procesos.

Convirtiéndose esto en una necesidad para las organizaciones, ya que con los beneficios que se alcanza, le da un mayor prestigio y trayectoria frente a sus trabajadores, proveedores y clientes, quienes estarán satisfechos con los resultados.

Cabe mencionar que cada año los sistemas de gestión se actualizan, por ello se cuenta con los diferentes tipos de S.G. los cuales le brindan diferentes beneficios y estrategias aplicables para todas las organizaciones de acuerdo a las actividades que los mismos realicen.

## **TIPOS DE RIESGOS EN EL TRANSPORTE DE CARGA**

En la actividad del transporte de carga se presentan varios tipos de riesgos que pueden ser evitados,

Peligros para el conductor: Hay factores que se presentan al momento de conducir que van a reducir la calidad de manejo del conductor y que pueden desencadenar en accidentes u otras situaciones que pongan en riesgo la vida de las personas, como,

- Exposición a vibraciones del vehículo por el mal estado de la carretera.
- Exposición a ruidos fuertes.
- Exposición a la variación climatológica adversa.
- Fatiga por la manipulación de cargas.
- Fatiga por conducción prolongada

### **3.3. Marco conceptual**

- **Accidentes de Trabajo**

Se entiende como accidente de trabajo a algún evento que se ocasiona en torno a las funciones propias del trabajador, es decir dentro de la planta o cuando se trabaja en campo y que podrían ocasionar lesiones leves, graves y hasta la muerte.

Existen diferentes tipos de accidentes de trabajo:

- **Accidentes de Trabajo Leves.** - Cuando se ve comprometida la salud del trabajador y conlleva a un descanso médico.
- **Accidentes de Trabajo Graves.** - Cuando compromete la salud física del trabajador causando incapacidad temporal o permanente.

Finalmente, los accidentes de trabajo que ocasiona la muerte del trabajador.

## INCIDENTES DE TRABAJO

Son aquellos ***sucesos en donde se podría poner en peligro la salud del trabajador***, peligros potenciales por el mal uso de maquinarias u objetos fuera de lugar, un incidente solo requiere de primeros auxilios, es decir el trabajador no sufre daño físico.

Los incidentes de trabajo son rutinarios y ocurren también por falta de concientización por parte del empleador y empleados al no señalar las zonas de peligro, zonas de escape ante algún evento etc. Un incidente de trabajo también conlleva según evaluación a descansos médicos. Es importante que las organizaciones registren los incidentes por más leves que sean y tomen medidas correctivas, para evitar que se conviertan en accidentes de trabajo y que finalmente se reduce a gastos.

## ÍNDICE DE FRECUENCIA (IF)

Expresado por el ***número de accidentes ya sean mortales o incapacitantes que sobrevenga de un determinado período***, a este periodo lo denominamos como horas hombre trabajadas, y el resultado de dicha división será multiplicado por un millón. (Creus, 2006, p.53)

$$I.F. = \frac{N^{\circ} \text{ Accidentes}}{N^{\circ} \text{ de horas trabajadas}} \times 10^6$$

## ÍNDICE DE SEVERIDAD O GRAVEDAD (IS)

Se expresa la relación de las ***jornadas laborables perdidos a consecuencia de accidentes de trabajo, con el tiempo trabajado por cada mil personas expuestas al riesgo***". (Creus, 2006, p.54)

$$IS = \frac{\text{N}^\circ \text{ Días perdidos o Cargados } \times 1'000,000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

## CONDICIÓN INSEGURA

Según Briceño Alexander (2019) indica que “Las condiciones inseguras **son aquellas características que generan riesgos y/o peligros presentes en los sitios de trabajo, por lo general se relacionan al medio ambiente de trabajo** y en teoría deberían ser controladas por las organizaciones”.

**Estas dependen de instalaciones, equipos, maquinarias y herramientas de trabajo** que no mantienen condiciones de ser usados para realizar el trabajo al cual fueron diseñado o creado, esta condición es un peligro inminente frente a los daños en accidentes e incidentes que pueda causar a una o más personal que la ocupen.

## AUDITORIA

Según Silva Luciana, (2021), Las auditorías son una actividad imprescindible para empresas de cualquier perfil. Esto se debe a que, a través de ella, es posible determinar si las actividades se están desarrollando según lo previsto.

## CAPACITACIÓN

Según Cota Luévano et al. (2017), menciona que “La Capacitación es una herramienta efectiva para mejorar el desempeño de los empleados”.

Capacitación cumple un rol muy importante en todas sus dimensiones, la cual es una fuente de brindar información o especialización en asuntos específicos, además permite el desarrollo de las personas ya se laboral, social, etc. Asu vez busca la mejora de sus habilidades, conocimientos, actitud, etc. Es una actividad que hoy en día son más

frecuentes en las empresas u organizaciones con la finalidad de concientizar al personal para alcanzar diferentes mejoras en la misma.

## **RIESGOS**

Según lo indicado por la Universidad Pontificia Bolivariana (2021) “La diferencia es que el peligro es parte de nuestra vida diaria, en el trabajo, en la casa, o practicando algún deporte, el riesgo, es el resultado de no tomar las medidas necesarias para minimizarlo”.

Riesgo en todas sus dimensiones nos enfrentamos a un cuadro de probabilidades de que pueda ocurrir daño, ya sea de mayor o menor gravedad, siendo el principal protagonista asociado el Peligro. Teniendo en cuenta que al enfrenarnos al peligro se vuelve vulnerable la seguridad, así mismo para mitigar el riesgo y que la probabilidad sea mínima se debe identificar en primera instancia el peligro.

## **PELIGROS**

Según Universidad Pontificia Bolivariana (2021) menciona que “El peligro no siempre reside específicamente en las cosas, sino en la manera errónea, insegura o negligente en que las manejamos e interactuamos con ellas”

## **PREVENCIÓN**

Es el grupo de medios humanos y materiales necesarios para ejecutar las tareas preventivas, con el objetivo de garantizar la apropiada protección de seguridad y la salud a los trabajadores, orientando a las partes interesadas de la organización (García, 2011).

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipo y Nivel de Investigación**

El tipo de Investigación es cuantitativa, ya que utilizamos la data recopilada en el diagnostico (línea base), efectuado a la empresa de transportes, los cuales sirvieron para el análisis estadístico y su relación con las hipótesis planteadas.

El nivel de investigación es Descriptivo Correlacional.

Decimos que es Descriptivo correlacional porque nuestra investigación tiene dos variables, las cuales describiremos a medida que desarrollamos la investigación, desde el diagnostico línea base y las mejoras a realizar, mediante instructivos y controles.

### **4.2. Diseño de la Investigación**

El diseño de la investigación es Experimental, en nuestra investigación debido a que medimos el índice de accidentabilidad, así como; el nivel de cumplimiento de las normativas requeridas antes y después de haber aplicado la implementación del SGSST.

### **4.3. Hipótesis general y específicas**

#### **Hipótesis general**

La Seguridad y Salud en el Trabajo, mejora la reducción del nivel de accidentes de trabajo de una empresa de transportes en una unidad minera- 2022.

#### **Hipótesis Específica 1:**

La Seguridad y Salud en el Trabajo mejora el Índice de Frecuencia de Accidentabilidad, de una empresa de transportes en una unidad minera- 2022.



### **Hipótesis Específica .2:**

La Seguridad y Salud en el Trabajo mejora el Nivel de Gravedad de Accidentabilidad de una empresa de transportes en una unidad minera-2022.

### **4.4. Identificación de las variables**

#### **Variable Independiente**

La variable es la Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### **Variable Dependiente**

La variable es el Índice de Accidentes.

Esta variable es objeto de medición, ya que de acuerdo a los check list antes y después de la implementación se miden los niveles de cumplimiento de los requisitos que exige la Ley 29783.

#### 4.5. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
VI: Seguridad y salud en el Trabajo	Según (Manuel Bestratén Belloví, 2011) indica que, “La Seguridad en el Trabajo es, el conjunto de técnicas y procedimientos de tienen por objetivo eliminar o disminuir el riesgo que se produzcan los accidentes de trabajo”	Medir el cumplimiento de la implementación del SGSST	Planificación	$\text{Requisitos Legales} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de requisitos legales cumplidos}}{\text{N}^\circ \text{ de requisistos legales programado}} \times 100\%$	Razón
			Ejecución	$\text{Capacitaciones} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones efectivas}}{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones programadas}} \times 100\%$	
			Seguimiento	$\text{Inspecciones} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de inspecciones ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ de inspecciones programadas}} \times 100\%$	
VD: Accidentes de Trabajo	(Chiavenato, 1999) menciona que, “Podemos definir accidente de trabajo como el que ocurre en el trabajo y provoca, lesión corporal, perturbación funcional o enfermedad que ocasiona la muerte, la pérdida total o parcial, permanente o temporal de la capacidad de trabajo”.	Medir el impacto de las horas de trabajo perdidas  Identificar los accidentes y tomar medidas de control	Índice de gravedad	$\text{Índice de Gravedad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de horas perdidos} \times 10^6}{\text{horas hombre trabajadas}}$	Razón
			Índice de Frecuencia	$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes} \times 10^6}{\text{horas hombre trabajadas}}$	

#### **4.6. Población – Muestra**

##### **Población**

Fueron los 227 trabajadores de la empresa de transportes Saturno.

##### **Muestra**

La muestra se está considerando igual que la población 227 trabajadores, debido a que la población no se considera muy grande, como es el caso del área médica que tiene que realizar estudios con muestras mucho más amplia, incluso mayores que 1000.

#### **4.7. Técnicas e instrumentos de recolección de información**

##### **Técnica De Recolección de Datos**

Observación Directa: Se recopiló datos través de la observación a los trabajadores para identificar las falencias y trabajar en los controles mediante guías e instructivos.

##### **Instrumento**

Formatos, Se trabajó con los formatos de check list (Linea Base), normado por la ley 29783, se analizaron los puntos críticos y se desarrollaron nuevos controles.

#### **4.8. Técnicas de análisis y procesamiento de datos.**

Para el análisis de los datos se aplicó la estadística descriptiva y la estadística inferencial, utilizando el software Excel y el software estadístico SSPS.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Presentación de Resultados

Las diversas actividades realizadas en pro de mejora del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa y que dieron como resultados mejoras satisfactorias para los conductores, la empresa y los accionistas, fue el cumplimiento de la normatividad, de la planificación y ejecución del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo con el apoyo de la de la Alta Dirección, luego de llevar a cabo una sensibilización a este órgano directivo para la toma de decisiones indicada, que permitió a la empresa disminuir la pérdida de horas de trabajo que representan un costo adicional a la producción del servicio de transporte de mineral, haciendo que esta se convierta en una compañía competitiva en todas las unidades mineras que presta el servicio, trayendo como beneficios a accionistas y trabajadores,

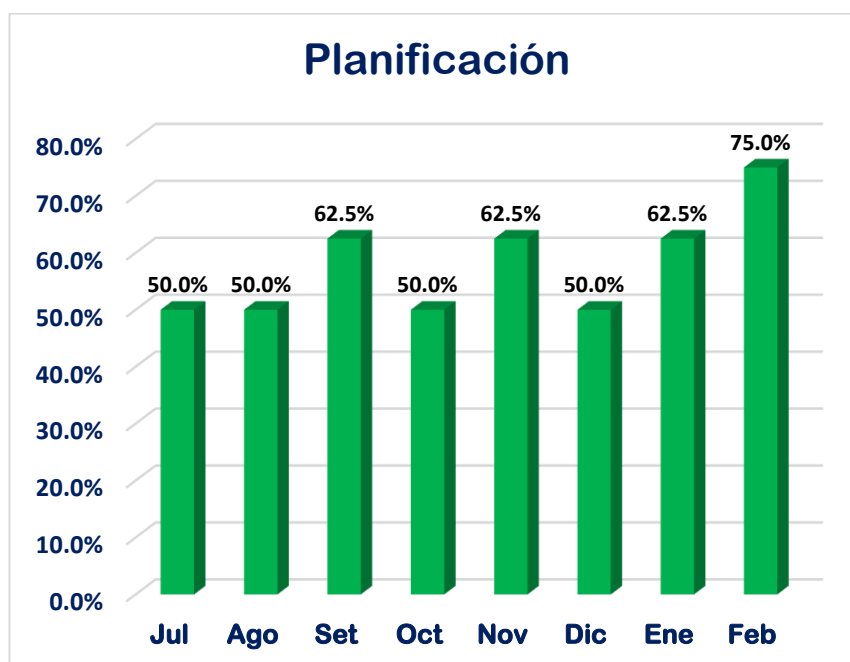
De acuerdo a la Variable Independiente

Dimensión Planificación, en la Tabla 2 y Figura 7 se puede apreciar la realidad encontrada con respecto a la Planificación de los programas empleados para el desarrollo de la Seguridad y Salud en el Trabajo, entre los rangos de 50% y 70% de cumplimiento de lo Planificado.

**Tabla 2**  
**Dimensión Planificación**

Planificación	<i>Requisitos Legales</i>		
	$= \frac{N^{\circ} \text{ de requisitos legales cumplidos}}{N \text{ de requisitos legales programado}} \times 100\%$		
MENSUAL	CUMPLIMIENTO	PROGRAMADO	% DE CUMPLIMIENTO
Jul	4	8	50.0%
Ago	4	8	50.0%
Set	5	8	62.5%
Oct	4	8	50.0%
Nov	5	8	62.5%
Dic	4	8	50.0%
Ene	5	8	62.5%
Feb	6	8	75.0%

**Figura 7**  
**Dimensión Planificación**



Dimensión Ejecución: en la Tabla 3 y la Figura 8, se aprecia la realidad de la ejecución de los diversos programas de Seguridad y Salud en el Trabajo que se desarrolló en la empresa Saturno, entre el 44% y el 66% de Ejecución de lo Programado

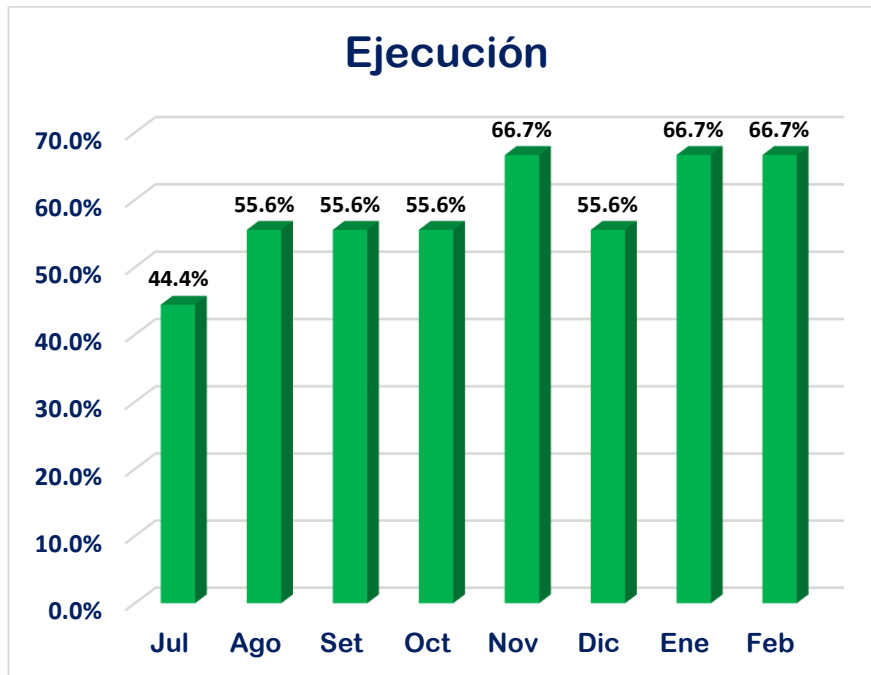
**Tabla 3**  
**Dimensión Ejecución**

$$\text{Ejecución} = \frac{\text{Capacitaciones} \text{ N}^\circ \text{ de capacitaciones efectivas}}{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones programadas}} \times 100\%$$

MENSUAL	CUMPLIMIENTO	PROGRAMADO	% DE CUMPLIMIENTO
Julio	4	9	44.4%
Agosto	5	9	55.6%
Setiembre	5	9	55.6%
Octubre	5	9	55.6%
Noviembre	6	9	66.7%
Diciembre	5	9	55.6%

Enero	6	9	66.7%
Febrero	6	9	66.7%

**Figura 8**  
**Dimensión Ejecución**



Con respecto a la Dimensión Seguimiento, en la Tabla 4 y la Figura 9 se aprecia la realidad del Seguimiento que se desarrollaba en la empresa Saturno a los diversos programas de Seguridad y Salud en el Trabajo, que se encontraban en el rango entre el 60% y el 70%

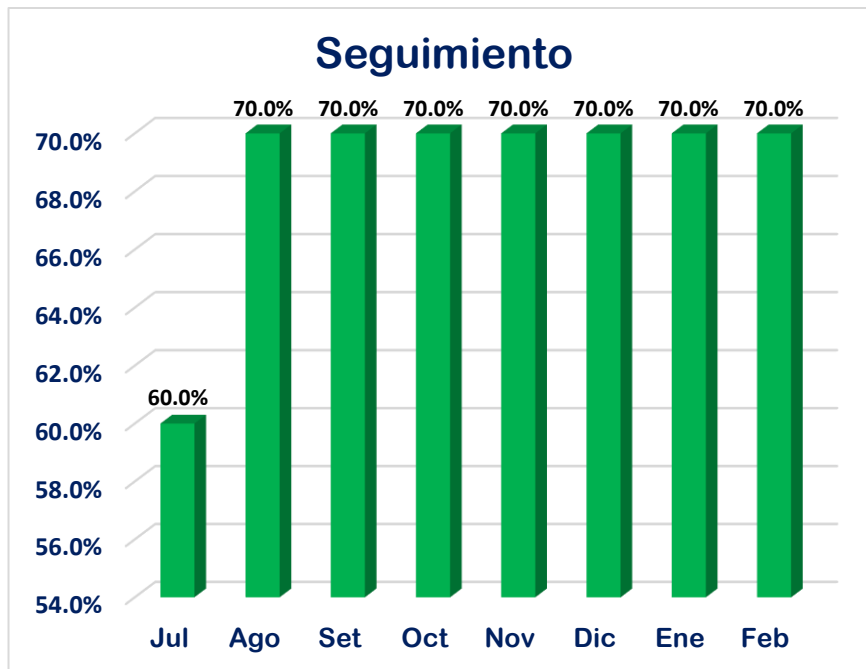
**Tabla 4**  
**Dimensión Seguimiento**

$$\text{Seguimiento} = \frac{\text{Inspecciones N}^\circ \text{ de inspecciones ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ de inspecciones programadas}} \times 100\%$$

MENSUAL	CUMPLIMIENTO	PROGRAMADO	% DE CUMPLIMIENTO
Julio	6	10	60.0%
Agosto	7	10	70.0%
Setiembre	7	10	70.0%
Octubre	7	10	70.0%
Noviembre	7	10	70.0%

Diciembre	7	10	70.0%
Enero	7	10	70.0%
Febrero	7	10	70.0%

**Figura 9**  
**Dimensión Seguimiento**



De acuerdo a la Variable Dependiente

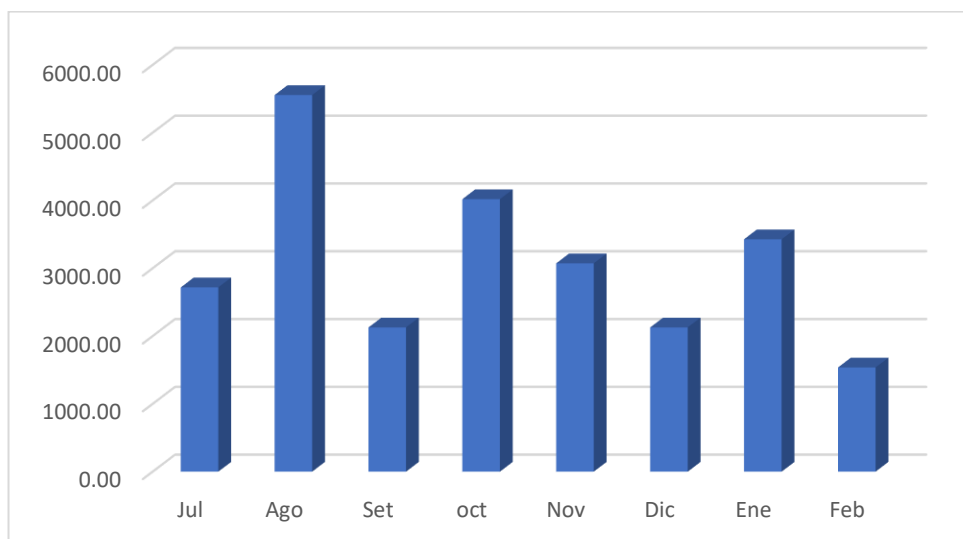
Según la Dimensión Índice de Severidad, se puede apreciar la Tabla 5 y la Figura 10, donde se presenta la realidad antes de aplicar mejoras sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo el máximo de 5555.56 y el menor de 1536.64.

**Tabla 5**  
**Índice de Severidad**

Mensual	Horas Perdidas	Horas Trabajadas	Índice Gravedad
Jul	23	8460	2718.68
Ago	47	8460	5555.56
Set	18	8460	2127.66

Oct	34	8460	4018.91
Nov	26	8460	3073.29
Dic	18	8460	2127.66
Ene	29	8460	3427.90
Feb	13	8460	1536.64

**Figura 10**  
**Índice de Severidad**



Según el Índice de Frecuencia, se puede apreciar la Tabla 6 y la Figura 11 se aprecia la realidad de la Frecuencia de accidentes antes de la implementación de mejoras de Seguridad y Salud en el Trabajo, encontrándose como máximo 591.02 y el mínimo 236.41.

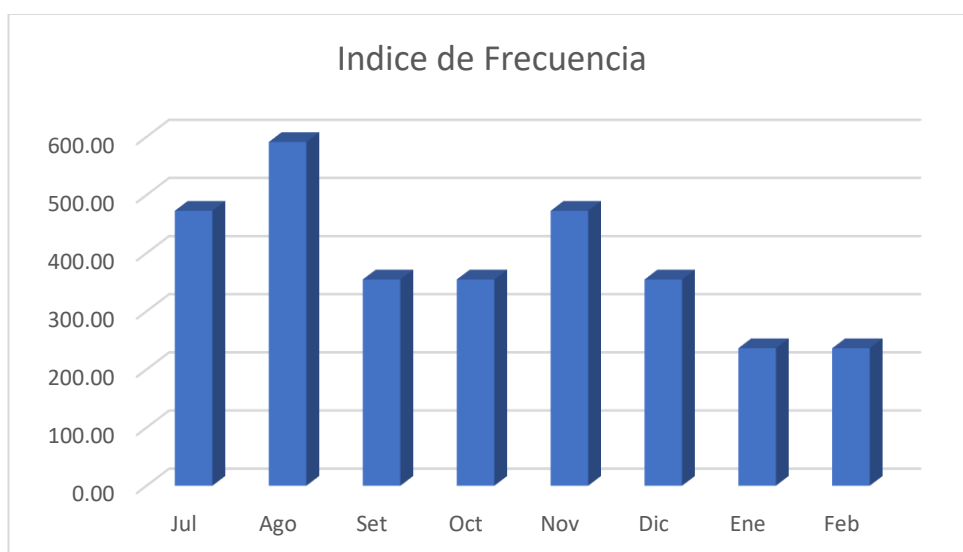
**Tabla 6**  
**Índice de Frecuencia**

Mensual	Número de Accidentes	Horas Trabajadas	Índice de Frecuencia
Jul	4	8460	472.81
Ago	5	8460	591.02
Set	3	8460	354.61
Oct	3	8460	354.61
Nov	4	8460	472.81



Dic	3	8460	354.61
Ene	2	8460	236.41
Feb	2	8460	236.41

**Figura 11**  
**Índice de Frecuencia**



Luego de la aplicación de las mejoras correspondientes en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Saturno, se obtuvo los siguientes resultados.

Con respecto a la Variable Independiente

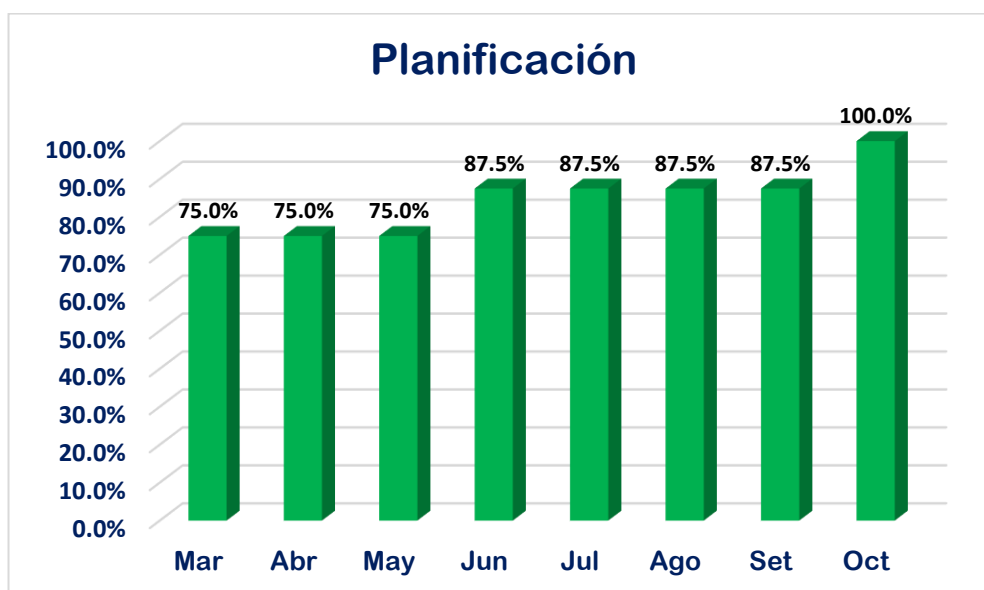
La Dimensión Planificación, se aprecia sustanciales cambios favorables en la Tabla 7 y la Figura 12, encontrándose en el rango de 75% al 100%.

**Tabla 7**  
**Planificación**

MENSUAL	CUMPLIMIENTO PROGRAMADO	% DE CUMPLIMIENTO
Marzo	6	75.0%
Abril	6	75.0%
Mayo	6	75.0%

Junio	7	8	87.5%
Julio	7	8	87.5%
Agosto	7	8	87.5%
Setiembre	7	8	87.5%
Octubre	8	8	100.0%

**Figura 12**  
**Planificación**



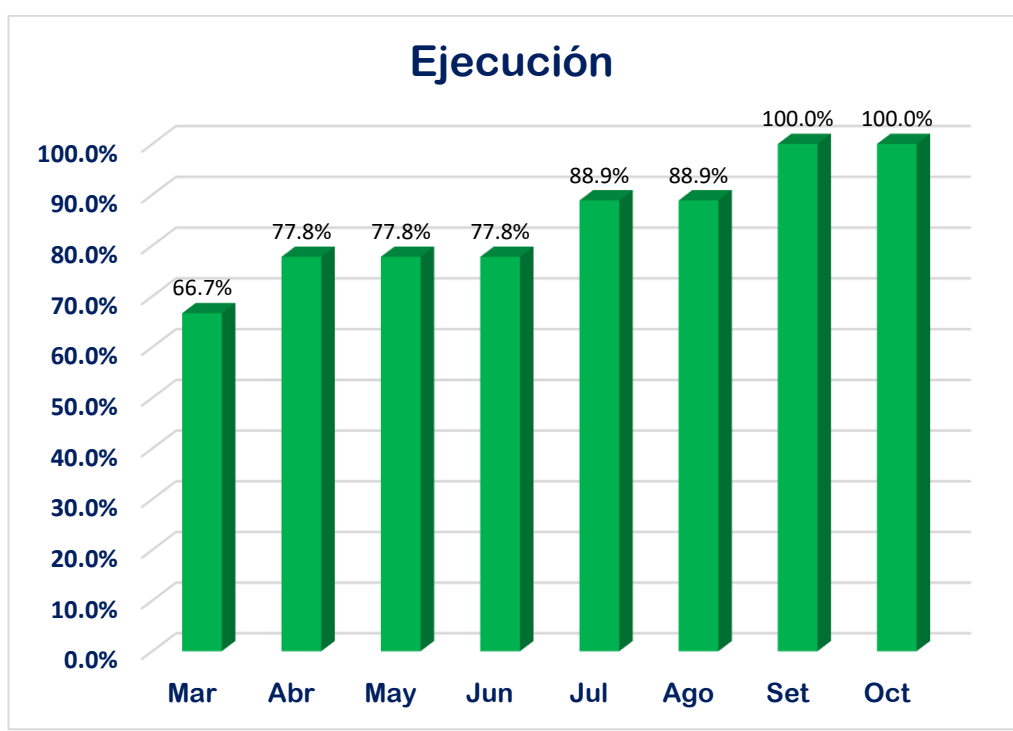
La Dimensión Ejecución, se representa la evolución como respuesta a las mejoras implementadas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, consiguiéndose rangos entre el 66.7% y el 100%.

**Tabla 8**  
**Dimensión Ejecución**

MENSUAL	CUMPLIMIENTO PROGRAMADO	% DE CUMPLIMIENTO
Mar	6	66.7%
Abr	7	77.8%
May	7	77.8%
Jun	7	77.8%
Jul	8	88.9%

Ago	8	9	88.9%
Set	9	9	100.0%
Oct	9	9	100.0%

**Figura 13**  
**Dimensión Ejecución**



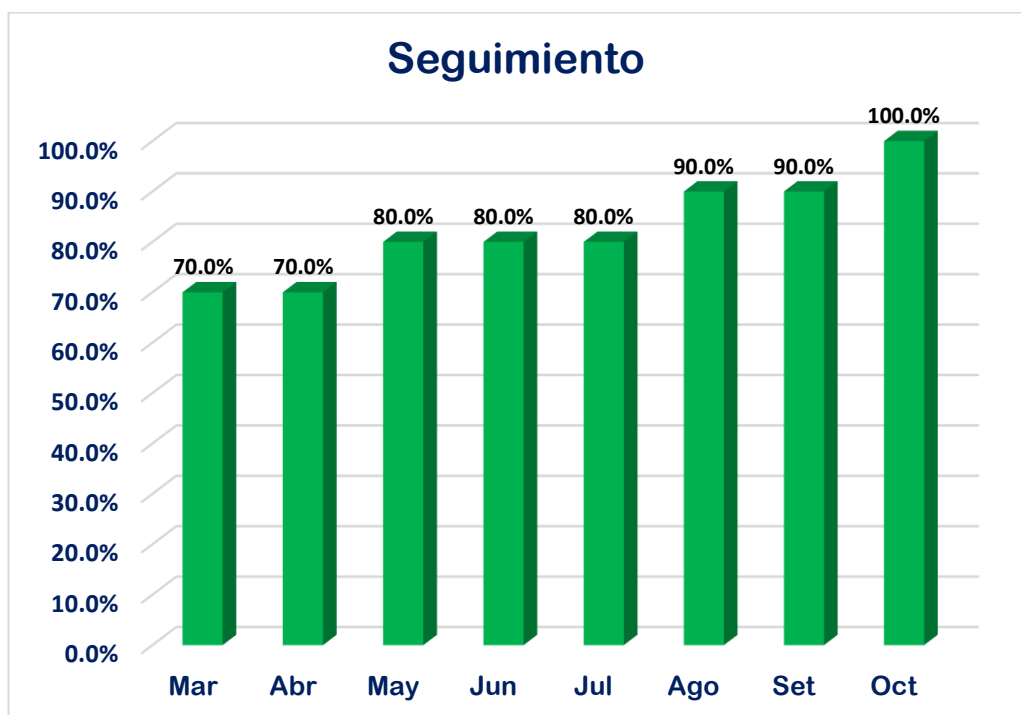
Con respecto a la Dimensión Seguimiento, en la Tabla 9 y la Figura 14 se muestra las mejoras realizadas en la Seguridad de Salud y en el Trabajo, obteniendo un rango entre el 70% y el 100%..

**Tabla 9**  
**Dimensión Seguimiento**

MENSUAL	CUMPLIMIENTO PROGRAMADO	% DE CUMPLIMIENTO
Mar	7	70.0%
Abr	7	70.0%
May	8	80.0%

Jun	8	10	80.0%
Jul	8	10	80.0%
Ago	9	10	90.0%
Set	9	10	90.0%
Oct	10	10	100.0%

**Figura 14**  
**Dimensión Seguimiento**



Con respecto a la Variable Dependiente

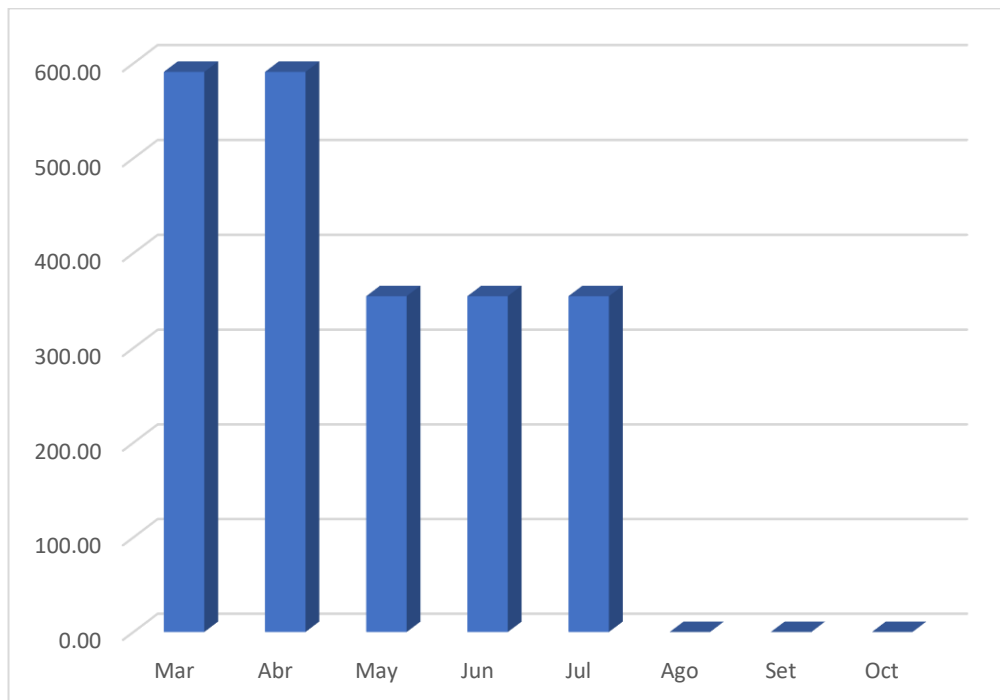
Según la Dimensión Índice de Gravedad, en la Tabla 10 y la Figura 15 se muestran las mejoras de una mayor rigurosidad de aplicación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo estos en el rango de 591.02 hasta 0,00.

**Tabla 10**  
**Índice de Severidad**

MENSUAL	HORAS PERDIDAS	HORAS TRABAJADAS	ÍNDICE GRAVEDAD
Mar	5	8460	591.02
Abr	5	8460	591.02

May	3	8460	354.61
Jun	3	8460	354.61
Jul	3	8460	354.61
Ago	0	8460	0.00
Set	0	8460	0.00
Oct	0	8460	0.00

**Figura 15**  
**Índice de Severidad**



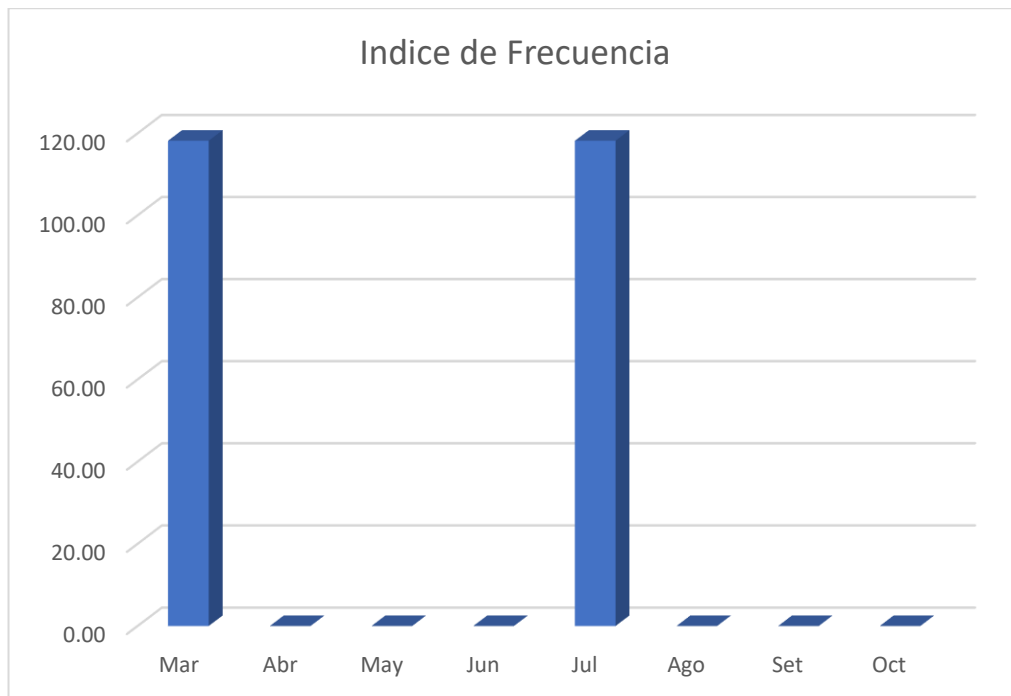
De acuerdo a la Dimensión Índice de Frecuencia, en la Tabla 11 y la Figura 16, se muestra las mejoras del Índice de Frecuencias, reduciéndose desde 118.20 hasta 0.00.

**Tabla 11**  
**Índice de Frecuencias**

MENSUAL	NÚMERO DE ACCIDENTES	HORAS TRABAJADAS	ÍNDICE DE FRECUENCIA
Mar	1	8460	118.20
Abr	0	8460	0.00
May	0	8460	0.00

Jun	0	8460	0.00
Jul	1	8460	118.20
Ago	0	8460	0.00
Set	0	8460	0.00
Oct	0	8460	0.00

**Figura 16**  
**Índice de Frecuencias**



## 5.2. Interpretación de Resultados

### Variable Independiente

En la tabla 2 y Figura 7 se puede apreciar las falencias con respecto a la dimensión Planificación, donde hay un cumplimiento de hasta un 75% de lo planificado, luego en la Tabla 7 y Figura 12 posterior de realizar las mejoras en la Seguridad y Salud en el Trabajo se puede visualizar que se llega a cumplir hasta el 100% las actividades planificadas.

Con respecto a la Dimensión Ejecución, en la Tabla 3 y Figura 8, apreciamos que el máximo de cumplimiento llega hasta un 66.67% de lo programado, mientras que en la Tabla 8 y Figura 13, se visualiza como luego de aplicar las mejoras correspondientes se llega a cumplir hasta el 100% de lo programado.

De acuerdo a la Dimensión Seguimiento, en la Tabla 4 y Figura 9, apreciamos que se llega a cumplir hasta un 80%, siendo esta de manera irregular, porque no se ejecuta un adecuado seguimiento a la programación de las actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo, mientras que en la Tabla 9 y Figura 14, apreciamos que se logra cumplir al 100% el seguimiento al cumplimiento de las actividades programadas una vez corregido el seguimiento.

Con respecto a la Variable Dependiente

De acuerdo a la Tabla 5 y la Figura 10 que representa al Índice de Severidad, podemos apreciar que las altas pérdidas de horas generan un alto Índice de Severidad, lo que hace que la empresa no sea competitiva en el servicio; sin embargo, en la Tabla 10 y la Figura 15 podemos apreciar que, una vez cumplidas las correcciones en la aplicación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, se mejora el Índice de Severidad llegando a ser 0.

Según el Índice de Frecuencias, en la Tabla 6 y Figura 11, podemos visualizar una constancia de ocurrencias de accidentes de trabajo, lo que genera un alto Índice de Frecuencias, al aplicar las mejoras en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, este se ve reducido al máximo, tal como se aprecia en la Tabla 11 y Figura 16, con cero ocurrencias de accidentes.

## VI. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 6.1. Análisis inferencial

De los resultados obtenidos de la aplicación de la Estadística Inferencial utilizando el software Estadístico SPSS v25, para la verificación y conformidad de los datos recolectados, se resolvió a determinar la Prueba de Normalidad de los datos obtenidos luego de aplicar las mejoras correspondientes en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

De la Variable Independiente

Análisis de la Dimensión Planificación.

Para verificar si los datos obtenidos presentan una distribución normal, utilizaremos la prueba de Shapiro-Wilk, por tener datos menores a 50 elementos.

Si el valor P es mayor a (0.05) los datos presentan una distribución normal.

Si el valor P es menor (0.05) los datos no presentan una distribución normal

P= valor de significancia.

Ho = La Planificación antes y después de mejorar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo presenta una Distribución Normal.

H1 = La Planificación antes y después de mejorar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo no presenta una Distribución Normal.

Para decidir se ha utilizado la siguiente regla:

Si Sig. > 5 % se acepta Ho

Si Sig. ≤ 5 % se rechaza H<sub>1</sub>

De acuerdo a la Tabla 12, podemos señalar que el valor de significancia es mayor a 0.005 por lo que se procede a ignorar la H<sub>1</sub>. Y que los datos se encuentran distribuidos de manera uniforme.

**Tabla 12**  
**Prueba de Normalidad de Dimensión Planificación**



<b>Pruebas de normalidad de Dimensión Planificación</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Planificación Pre Tes	,300	8	,033	,798	8	,027
Planificación Pos Tes	,263	8	,109	,827	8	,056

a. Corrección de significación de Lilliefors

Con respecto al Análisis de la Dimensión Ejecución,

Para verificar si los datos obtenidos presentan una distribución normal, utilizaremos la prueba de Shapiro-Wilk.

Si el valor P es mayor a (0.05) los datos presentan distribución normal.

Si el valor P es menor (0.05) los datos no presentan distribución normal

P= valor de significancia.

H<sub>0</sub> = La Ejecución antes y después de mejorar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo sigue una Distribución Normal.

H<sub>1</sub> = La Ejecución antes y después de mejorar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo no sigue una Distribución Normal.

Para decidir se ha utilizado la siguiente regla:

Si Sig. > 5 % se acepta H<sub>0</sub>

Si Sig. ≤ 5 % se rechaza H<sub>1</sub>

De acuerdo a la Tabla 13, podemos señalar que el valor de significancia es mayor a 0.005 por lo que se procede a ignorar la H<sub>1</sub>. Y que los datos se encuentran distribuidos de manera uniforme

**Tabla 13**

**Prueba de Normalidad de la Dimensión Ejecución**

<b>Pruebas de normalidad de la Dimensión Ejecución</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Ejecución Pre Tes	,258	8	,125	,837	8	,070
Ejecución Pos Tes	,222	8	,200*	,912	8	,366

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

## Análisis de la Dimensión Seguimiento

Para verificar si los datos presentan una distribución normal, utilizaremos la prueba de Shapiro-Wilk.

Si el valor P es mayor a (0.05) los datos presentan distribución normal.

Si el valor P es menor (0.05) los datos no presentan distribución normal

P= valor de significancia.

Ho = El Seguimiento antes y después de mejorar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo sigue una Distribución Normal.

H<sub>1</sub> = El Seguimiento antes y después de mejorar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo no sigue una Distribución Normal.

Para decidir se ha utilizado la siguiente regla:

Si Sig. > 5 % se acepta Ho

Si Sig. ≤ 5 % se rechaza H<sub>1</sub>

De acuerdo a la Tabla 14, podemos señalar que el valor de significancia es mayor a 0.005 por lo que se procede a ignorar la H<sub>1</sub>. Y que los datos se encuentran distribuidos de manera uniforme

**Tabla 14**  
**Prueba de Normalidad de la Dimensión Seguimiento**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Seguimiento Pre Tes	,513	8	,000	,418	8	,000
Seguimiento Pos Tes	,220	8	,200*	,917	8	,408

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Con respecto a la Variable Dependiente

De la Dimensión Índice de Severidad

Para verificar si los datos presentan una distribución normal, utilizaremos la prueba de Shapiro-Wilk.

Si el valor P es mayor a (0.05) los datos presentan distribución normal.

Si el valor P es menor (0.05) los datos no presentan distribución normal

P= valor de significancia.

Ho = El Índice de Severidad antes y después de mejorar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo sigue una Distribución Normal.

H1 = El Índice de Severidad antes y después de mejorar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo no sigue una Distribución Normal.

Para decidir se ha utilizado la siguiente regla:

Si Sig. > 5 % se acepta Ho

Si Sig. ≤ 5 % se rechaza H1

De acuerdo a la Tabla 15, podemos señalar que el valor de significancia es mayor a 0.005 por lo que se procede a ignorar la H1. Y que los datos se encuentran distribuidos de manera uniforme.

**Tabla 15**  
**Distribución normal del Índice de Severidad**

	Pruebas de normalidad de la Dimensión Índice de Severidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Índice de Severidad Pre Tes	,145	8	,200*	,938	8	,591
Índice de Severidad Pos tes	,242	8	,186	,826	8	,054

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

### La Dimensión de Índice de Frecuencia

Para verificar si los datos presentan una distribución normal, utilizaremos la prueba de Shapiro-Wilk.

Si el valor P es mayor a (0.05) los datos presentan distribución normal.

Si el valor P es menor (0.05) los datos no presentan distribución normal

P= valor de significancia.

Ho = El Índice de Gravedad antes y después de mejorar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo sigue una Distribución Normal.

H1 = El Índice de Gravedad antes y después de mejorar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo no sigue una Distribución Normal.

Para decidir se ha utilizado la siguiente regla:

Si Sig. > 5 % se acepta Ho

Si Sig. ≤ 5 % se rechaza H1

De acuerdo a la Tabla 16, podemos señalar que el valor de significancia es mayor a 0.005 por lo que se procede a ignorar la H1. Y que los datos se encuentran distribuidos de manera uniforme

**Tabla 16**  
**Distribución normal del Índice de Frecuencia**

<b>Pruebas de normalidad de la Dimensión Índice de Frecuencia</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Índice de Frecuencia Pre Tes	,221	8	,200*	,917	8	,408
Índice de Frecuencia Pos Tes	,455	8	,000	,566	8	,000

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

### Contrastación de Hipótesis

#### Hipótesis específica 1

Ho = La Seguridad y Salud en el Trabajo mejora el Índice de Frecuencia de Accidentabilidad, de una empresa de transportes en una unidad minera- 2022.

H<sub>1</sub> = La Seguridad y Salud en el Trabajo no mejora el Índice de Frecuencia de Accidentabilidad, de una empresa de transportes en una unidad minera- 2022

En la Tabla 17, se aprecia como los resultados de la media del Índice de Severidad es de 280,73 luego de realizar las mejoras en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, en comparación con el pre tes, lo que nos indica que si existe una disminución del mencionado índice.

**Tabla 17**

### **Estadísticas de muestras emparejadas para el Índice de Severidad**

<b>Estadísticas de muestras emparejadas para el Índice de Severidad</b>				
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Índice de Severidad Pre Tes	3074,5375	8	1280,40638	452,69202
Índice de Severidad Pos tes	280,7338	8	252,23643	89,17905

Regla de decisión

Si Sig.  $\leq 0.05$ , se acepta la hipótesis alterna

Si Sig.  $> 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

En la Tabla 18 se evidencia como el Valor de Significancia aplicada en la dimensión Índice de Severidad Pre y Pos es de 0.000, es decir que Sig  $0.000 < p = 0.005$ , por lo que nos conlleva a rechazar la Hipótesis nula, aceptando la Hipótesis alterna

**Tabla 18**

**Prueba de muestras emparejadas con la *t* de Student**

	Prueba de muestras emparejadas					t	gl	Sig. (bilat eral)
	Diferencias emparejadas							
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
			Inferior	Superior				
Índice de Severidad Pre Tes - Índice de Severidad Pos tes	2793,80375	1159,12436	409,81235	1824,75153	3762,85597	6,817	7	,000

**Hipótesis Específica 2**

$H_0$  = La Seguridad y Salud en el Trabajo mejora el Nivel de Gravedad de Accidentabilidad de una empresa de transportes en una unidad minera- 2022.

$H_1$  = La Seguridad y Salud en el Trabajo no mejora el Nivel de Gravedad de Accidentabilidad de una empresa de transportes en una unidad minera- 2022.

En la Tabla 19, se puede evidenciar como los resultados de la media del Índice de Frecuencia es de 29,55 luego de realizar las mejoras en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, en comparación con el pre tes, lo que nos indica que si existe una disminución del mencionado índice

**Tabla 19**

**Estadísticas de muestras emparejadas para el Índice de Frecuencia**

<b>Estadísticas de muestras emparejadas</b>				
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Índice de Frecuencia Pre Tes	384,2850	8	122,59042	43,34226
Índice de Frecuencia Pos Tes	29,5500	8	54,71597	19,34502

Regla de decisión

Si Sig.  $\leq$  0.05, se acepta la hipótesis alterna

Si Sig.  $>$  0.05, se acepta la hipótesis nula

En la Tabla 20 se visualiza como el Valor de Significancia aplicada en la dimensión Índice de Frecuencia Pre y Pos es de 0.000, es decir que Sig  $0.000 < p = 0.005$ , por lo que nos conlleva a rechazar la Hipótesis nula, aceptando la Hipótesis alterna.

**Tabla 20**

**Prueba de muestras emparejadas con *t* de Student**

	<b>Prueba de muestras emparejadas</b>							
	Media	Diferencias emparejadas			t	gl	Sig. (bilateral)	
		Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Índice de Frecuencia Pre Tes - Índice de Frecuencia Pos Tes	354,73500	109,74068	38,79919	262,98950	446,48050	9,143	7	,000

## VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 7.1. Comparación resultados

Los resultados obtenidos en la presente investigación en la empresa Saturno, dedicada al transporte en una unidad minera, en lo concerniente a la mejora del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, procesados a través del uso del programa Excel y la aplicación de la Estadística Inferencial a través del software SPSS v.25, permite a la Alta Dirección continuar con las mejoras con la finalidad de ser competitiva en el mercado del transporte minero, incrementar las utilidades, conquistar nuevos mercados en beneficio de los trabajadores y socios.

Los logros obtenidos en la reducción del nivel de accidentes de trabajo a través de una mejor Planificación, que paso de 75% de cumplimiento a un 100%, una mayor Ejecución, que paso de un 66% a un 100%, y un mejor Seguimiento, que dejo de ser un 70% para convertirse en un 100%, devino en una reducción de los accidentes de trabajo, estos resultados concuerdan con lo manifestado por Cangahuala y Salas (2020, p83) quienes también concuerdan con la reducción de los accidentes de trabajo implementando un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y con Muñoz & Salas (2020, p70) quienes concuerdan con los resultados obtenidos con la implementación y aplicación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Respecto a la Dimensión Índice de Severidad, las propuestas de mejora se logra obtener una reducción de un rango de 2718.68 y 1536.64 en el Pre Tes a un rango Post Tes de 591.0 a 0.000, esto concuerda con lo manifestado por Cangahuala & Salas (2020, p83) al igual de Paredes (2020, p131) quienes en las investigaciones realizadas también tuvieron una reducción del Índice de Severidad con la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Respecto a la Dimensión Índice de Frecuencia, los resultados obtenidos luego de las mejoras establecidas, presenta un rango Pre Tes de 472.81 a 236.41 paso a ser un rango de Post Tes de 118.2 a 0.000, estos concuerdan con lo obtenido por Cangahuala & Salas (2020, p83)

quienes reducen el Índice de Frecuencia en la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, igualmente concuerda Paredes (2020, p130) que a través de la aplicación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo redujo el Índice de Frecuencia.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones.

- El Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo ha demostrado ser una herramienta decisiva en la reducción de accidentes laborales. A través de una adecuada evaluación de riesgos, planificación, ejecución, seguimiento y gestión preventiva, se pueden reducir significativamente los accidentes laborales. Tal como nos indica los resultados de los niveles de significancia, como el caso de la Planificación .056, Ejecución con niveles de significancia de .366 y Seguimiento con nivel de significancia de .408 A través de una cultura de seguridad y prevención, es posible conseguir un entorno laboral seguro y saludable para todos.
- La implementación de medidas preventivas específicas, contribuyen en la reducción del Índice de Severidad, también son fundamentales para prevenir accidentes de trabajo que contribuyan en la seguridad en la empresa, tal como se demuestra en los resultados obtenidos del nivel de significancia del ,054. Además, la formación de los trabajadores y la concienciación de la importancia de la seguridad en el trabajo son elementos clave para garantizar un entorno laboral seguro.
- Un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo bien diseñado y efectivamente implementado, es crucial para garantizar la protección de los trabajadores y la reducción del Índice de Frecuencia. Generando una cultura de seguridad y prevención, respaldado en los resultados del nivel de significancia de .000, es posible conseguir un entorno laboral de confianza para desarrollarse laboralmente.

## **Recomendaciones**

- Se continúe con la decisión política de la alta dirección de la empresa en mejorar continuamente el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para lograr ofrecer un ambiente de trabajo seguro y confiable a todos los colaboradores.
- La alta dirección debe comprender que una política de capacitación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (talleres, simulacros, entrenamientos, etc.) debe realizarse de manera continua, mejorando la comunicación con los colaboradores para mantener el 100% de eficiencia logrado.
- Revisar el Plan de Actividades en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo de manera anual, con la finalidad que actividades consideradas deben estar de acuerdo a la realidad de la empresa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Albarracín, J. C. (2013). *El Reglamento Interno de Seguridad y Salud. Resolución Ministerial 050-2013-TR*  
<http://www.29783.com.pe/Libro/Capitulo-5-Como-implantar-la-ley-29783-reglamento-interno-seguridad-y-salud.en-el-trabajo.pdf>
2. Ayala Fernández, M. A. (2021). *Propuesta de manual de procedimientos en seguridad e higiene en el trabajo de las constructoras civiles mediante la consultoría de la Empresa COESPSSO*. Guayaquil, Ecuador.  
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/reduq/52520>
3. Belalcazar, L. N. (2021). *Desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud en la empresa NCYS S.A.S*. Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de Cali, Colombia. <https://hdl.handle.net/10614/12946>
4. Benito, L. R. (2017). *Plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir riesgos laborales en la Empresa Latercer S.A.C.* - Callanca, 2017. Chiclayo, Perú. <https://hdl.handle/20.500.12692/17200>
5. Bestratén Belloví, Manuel; Guardino Solá Xavier; Iranzo García Yolanda; Piqué Ardanuy Tomás, Pujol Senovilla Luís, Solórzano Fábrega Montserrat, Tamborero Del Pino José M<sup>a</sup>, Turmo Sierra Emilio, Varela Iglesias Isabel. (2011). *Seguridad en el trabajo*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.España.
6. Boletín Estadístico. (2019). *Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales*. Ministerio de Trabajo Y Promoción del Empleo, Lima, Perú. /institucion/mtpe/informes-publicaciones/663356-boletin-estadistico-mensual-notificaciones-de-accidentes-de-trabajo-incidentes-pelig
7. Briceño Alexander. (2019). *Seguridad Salud - Condiciones Inseguras*. Lima: Seguridad Salud.
8. Chiavenato, I. (1999). *Administración de Recursos Humanos*. Colombia: Editorial Mc Graw Hill.
9. Cangahuala Sedano, Jorge A. y Salas Zeballos, Victor R. (2022) Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevención de accidentes laborales en empresas mineras. *Llamkasun*. 3(1) 116-117  
<https://doi.org/10.47797/llamkasun.v3i1.90>

10. Congreso de la República. (2012). Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Concordancias: D.S. N° 005-2012-TR (Reglamento), LIMA. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/349382/LEY\\_DE\\_SEGURIDAD\\_Y\\_SALUD\\_EN\\_EL\\_TRABAJO](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/349382/LEY_DE_SEGURIDAD_Y_SALUD_EN_EL_TRABAJO)
11. Cota Luévano, Jesús Alberto Rivera Martínez, José Luis. (2017). La Capacitación como Herramienta efectiva para Mejorar el Desempeño de los Empleados *Ciencia y Técnica Administrativa* 16(2). [www.cyta.com.ar/ta1602/v16n2a3.htm](http://www.cyta.com.ar/ta1602/v16n2a3.htm)
12. Creus, Antonio; Jorge Mangosio. (2011) *Seguridad e Higiene en el Trabajo un enfoque integral*. 1º Edición. Buenos Aires: Alfa y Omega Grupo Editorial Argentino
13. Damián Molina, S. L. (2018). *Implementación del SGSST basado en la Ley 29783 para reducir el índice de accidentabilidad en una empresa de logística en Ate, 2018* [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/36963>
14. Ebensperger, H. G. (2018). *Sistema de Control Integrado para la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en proyectos mineros de Codelco*. [Tesis de Maestría, Universidad de Chile]. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/168112>
15. EGG, E. A. (1991). *Introducción a la Planificación*. Madrid: Siglo XXI.
16. García, A. W. (2016). *Propuesta para la implementación del Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Sumit S.A.C.* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Lima]. <http://hdl.handle/20.500.12692/17200>
17. Giraldo, A. (2008). *Seguridad Industrial: Charlas y Experiencias para un ambiente seguro*. Bogotá, Colombia: ECOE EDICIONES.
18. ISOTools Excelence. (15 de setiembre de 2015). *Riesgos Laborales*. Lima. <https://www.isotools.org/2015/09/10/riesgo-laboral-definicion-y-conceptos-basicos/>
19. ISOTools Excellence. (21 de junio de 2021). *Qué es la gestión SSOMA y por qué es importante*. Lima. <https://hse.software/2021/06/21/que-es-la-gestion-ssoma-y-por-que-es-importante/>
20. Jiménez Zapata, Ricardo Alan (2022) Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir las malas

- prácticas en la Compañía Minera Ares-SAC, Unidad Minera Inmaculada – 2022, [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/4025/IMIN-JIM-ZAP-2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. Luis, Q. C. (2015). Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa de productos de consumos masivo con el fin de reducir accidentes y enfermedades profesionales. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/reduq/47552>
  22. López Gincho, Elías Antonio (2022) Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir accidentes laborales en la Sociedad Minera Los Ríos SOMIR S.A. [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/102911>
  23. Martínez, J. A. (2020). *Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa MEPCO S.A.C.* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Lima]. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/12051>
  24. Martyn Shuttleworth. (2008). *Diseño descriptivo de la investigación.* licencia Creative Commons-License Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).
  25. Mayurí, G. C. (2016). *Implementación de un Sistema de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la Ley 29786 en la empresa MARESEYU S.R.L.* [Tesis de Licenciatura, Universidad Peruana del Norte]. <http://hdl.handle.net/11537/10810>
  26. Meza Pineda, R. N. (2017). *Implementación del Sistema de gestión de Seguridad y Salud para cumplir el Decreto Supremo N° 024-2016-EM, empresa Corporación Aries Minería y Construcción SAC.* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Santiago Antonio de Mayolo]. <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/1929>
  27. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2019). *Boletín Estadístico.* Lima: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
  28. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2020). *Boletín Estadístico. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales.* <https://www.gob.pe/mtpe>

29. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2021). *Sistema Informático de Notificación de Accidentes de Trabajo (SAT)*. Lima: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. <https://www.gob.pe/mtpe>
30. Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo. (2014). *Decreto Supremo N°006-2014-TR*.  
<https://storage.servir.gob.pe/sst/archivos/normatividad/4-ds-006-2014-tr-modificatoria-reglamento-ley-sst.pdf>
31. Muñoz Cruz, Eduardo y Salas Zeballos, Victor Ramiro (2021) Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del Índice de Riesgos Laborales *Llamkasun* 2(2) 88-97  
<https://doi.org/10.47797/llamkasun.v2i2.43>
32. Organización Internacional del Trabajo – OIT (17 de setiembre de 2021) *Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el trabajo*. [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_819802/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819802/lang--es/index.htm)
33. Organización Panamericana de la Salud (22 de mayo de 2023) *Más de 100.000 personas mueren cada año en las Américas por accidentes o enfermedades relacionados con el trabajo*.  
<https://www.paho.org/es/noticias/22-5-2023-mas-100000-personas-mueren-cada-ano-americas-por-accidentes-enfermedades>
34. Pablo Pinto, J. P. (2015). *Guía para Implementar la Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo del Perú*. Lima, Perú.  
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2024381/guia\\_de\\_SGSST\\_para\\_MYPES.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2024381/guia_de_SGSST_para_MYPES.pdf)
35. Paredes, J. A. (2020). *Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según ley 29783 en una empresa metal mecánica*. [Tesis de Licenciatura, Universidad San Ignacio de Loyola].  
<https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/11135>
36. Pari Fernandez, German Elvis y Vera Cano, Yuli Estefani (2022), *Implementación de un SGSST para reducir los accidentes laborales en una contratista minera, Arequipa, 2022*, [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/102396>
37. Patiño Villarroel, J. (2021). *Propuesta de implementación de un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo – Psst 009/18 en la empresa Incerco*.

- [Tesis de Licenciatura, Universidad Mayor de San Simón].  
<http://hdl.handle.net/123456789/25102>
38. Pérez Vásquez, C. A. (2020). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa JAÉN GAS SAC basado en la normatividad peruana*. Lima, Perú. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Piura]., <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/2190>
39. Quenta, R. A. (2017). *Implementación de un Sistema de gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en el rubro de construcción de Pad Lixiviación en la empresa Ajani SAC*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/4745>
40. República, C. D. (2016). *Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Artículo 3 de la Resolución Ministerial N° 260-2016-TR*, Congreso de la República, Lima, Perú.
41. Reyes Maury, J. M. (2019). *Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para reducir los riesgos de la seguridad y salud en el trabajo en Envases Industriales S.A., Callao*, [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo].  
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/53776>
42. Reyna, B. T. (2020). *Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el decreto 1072 de 2015 en una empresa de producción de aliños en la ciudad de Cali*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Occidente].  
[URIhttp://red.uao.edu.co/handle/10614/12541](http://red.uao.edu.co/handle/10614/12541)
43. Rimac Seguros. (2014). *Análisis de Trabajo Seguro*. Obtenido de <https://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/ATS>
44. Roa Quintero, D. M. (2017). *Sistema de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (Sg-Sst) Diagnostico y Análisis para el sector de la construcción*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Colombia].  
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/62048>
45. Silva Luciana. (2021). *Auditoría y Verificación*. [www.checklistfacil.com](http://www.checklistfacil.com)
46. SITRACK (21 de noviembre de 2022) *4 Riesgos en el transporte de carga*  
<https://blog.sitrack.com/4-riesgos-en-el-transporte-de-carga>

47. Toala Rocafuerte, J. C. (2021). *Plan de gestión en seguridad y salud laboral en Empresa MSL. Maquinarias y Soluciones Logísticas de Guayaquil*. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Guayaquil].

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/56671>

48. Universidad Pontificia Bolivariana. (2021). *Seguridad y Salud en el Trabajo*. <https://www.upb.edu.co/es/seguridad-salud-trabajo>

49. Yauyo Cayhualla, R. J. (2020). *Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para reducir los accidentes en una empresa de San Miguel*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Peruana de Las Américas].

<http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/1139>



## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de Consistencia

<b>Problema General</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Marco Teórico Conceptual.</b>	<b>Hipótesis General</b>	<b>VARIABLES e Indicadores</b>	<b>Metodología</b>
<p>¿De qué manera la Seguridad y Salud en el Trabajo, mejorará la reducción del nivel de accidentes de trabajo de una empresa de transportes en una unidad minera- 2022?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿De qué manera la Seguridad y Salud en el Trabajo mejorara el Índice de Frecuencia de Accidentabilidad, de una empresa de transportes en una unidad minera-2022?</li> <li>¿De qué manera la Seguridad y Salud en el Trabajo mejorara el Nivel de Gravedad de Accidentabilidad de una empresa de transportes en una unidad minera-2022?</li> </ol>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar que la Seguridad y Salud en el Trabajo, reducirá el Índice de Accidentes de Trabajo de una empresa de transportes en una unidad minera- 2022.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Determinar que la Seguridad y Salud en el Trabajo, mejorará Índice de Frecuencia de Accidentabilidad de una empresa de transportes en una unidad minera-2022.</li> <li>Determinar que la Seguridad y Salud en el Trabajo, mejorará el Nivel de Gravedad de Accidentabilidad de una empresa de transportes en una unidad minera-2022.</li> </ol>	<p><i>Reyna (2020), identificó las fallas en materia de SST, concluye en la necesidad obtención del presupuesto y los recursos por parte de la gerencia general para la implementación, considerando que es una inversión que finalmente benéfica a la empresa</i></p> <p>Cangahuala Sedano y Salas Zeballos (2022. p117) señalan que la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional permite reducir el Índice de Severidad en un 92.11% y el Índice de Frecuencia en un 70.81%, Seguridad y Salud en el Trabajo</p> <p>Manuel Bestratén Belloví (2011), Es un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo, también es formación, capacitación</p>	<p>La Seguridad y Salud en el Trabajo, mejora la reducción del nivel de accidentes de trabajo de una empresa de transportes en una unidad minera-2022.</p> <p>Hipótesis Específica 1:</p> <p>La Seguridad y Salud en el Trabajo mejora el Índice de Frecuencia de Accidentabilidad, de una empresa de transportes en una unidad minera- 2022</p> <p>Hipótesis Específica .2:</p> <p>La Seguridad y Salud en el Trabajo mejora el Nivel de Gravedad de Accidentabilidad de una empresa de transportes en una unidad minera- 2022.</p>	<p>Variable Independiente La variable es la Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <p>Planificación</p> $\text{Requisitos Legales} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de requisitos legales cumplidos}}{\text{N}^\circ \text{ de requisitos legales programado}} \times 100\%$ <p>Ejecución</p> $\text{Capacitaciones} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones efectivas}}{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones programadas}} \times 100\%$ <p>Seguimiento:</p> $\text{Inspecciones} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de inspecciones ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ de inspecciones programadas}} \times 100\%$ <p>Variable Dependiente La variable es el Índice de Accidentes</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <p>Índice de Severidad</p> $\text{I.F.} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Accidentes}}{\text{N}^\circ \text{ de horas trabajadas}} \times 10^6$ <p>Índice de Frecuencias</p> $\text{IS} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Días perdidos o Cargados} \times 1'000.000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$	<p><b>Tipo de Investigación</b></p> <p>Por el tipo de investigación, el presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación cuantitativa.</p> <p><b>Nivel de la Investigación</b></p> <p>De acuerdo a la naturaleza del estudio de la investigación, es Descriptivo correlacional.</p> <p><b>Método de la Investigación</b></p> <p>Durante el proceso de investigación para demostrar y comprobar la hipótesis es la experimentación con la aplicación de mejoras al Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo</p> <p>Diseño de la Investigación: Experimental</p> <p>Muestreo</p>

		<p>concientización y una disciplina preventiva para reducir riesgos y evitar accidentes de trabajo.</p> <p>Índice de Frecuencia (IF) Expresado por el número de accidentes ya sean mortales o incapacitantes que sobrevenga de un determinado período, a este período lo denominamos como horas hombre trabajadas, y el resultado de dicha división será multiplicado por un millón. (Creus, 2006, p.53)</p> <p>Índice de severidad o gravedad (IS) Se expresa la relación de las jornadas laborables perdidos a consecuencia de accidentes de trabajo, con el tiempo trabajado por cada mil personas expuestas al riesgo". (Creus, 2006, p.54)</p>			<p>Se ha tomado como muestra 227 trabajadores de la empresa.</p> <p><b>Técnicas de recolección de datos.-</b> Se empleo la observación directa</p> <p><b>Instrumentos. -</b> Firmatos de check list.</p>
--	--	---	--	--	--

Fuente; Elaboración propia de Tesista.

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

Ficha Check List



**Fecha:**  
**Conductor:**

**Número de vehículo:**  
**Destino:**

<b>Categoría</b>	<b>Elemento</b>	<b>Completado</b>
Inspección del vehículo	Verificar el estado general del vehículo	[ ]
	Revisar los sistemas de seguridad y frenos	[ ]
	Comprobar el nivel de combustible	[ ]
Documentación	Licencia de transporte	[ ]
	Póliza de seguro vigente	[ ]
	Permiso de transporte de carga pesada	[ ]
	Documentos aduaneros	[ ]
Equipo de sujeción	Cadenas	[ ]
	Correas	[ ]
	Eslingas	[ ]
	Barras de amarre	[ ]
Ruta planificada	Restricciones de altura	[ ]
	Restricciones de peso	[ ]
	Rutas y desvíos	[ ]
Comunicación	Radio o dispositivo de comunicación	[ ]
	Teléfono móvil	[ ]
	Contactos de emergencia	[ ]
Inspección de seguridad	Verificar el amarre de la carga	[ ]
	Asegurar que la carga esté equilibrada	[ ]
	Mangueras de hidrolina	[ ]
	Verificar los puntos de sujeción	[ ]
	Inspeccionar el estado de los neumáticos	[ ]
Descarga de la maquinaria	Utilizar equipos de descarga adecuados	[ ]
	Verificar la correcta descarga de la maquinaria	[ ]
Observaciones:		



**Numero de**

**Fecha:**      **vehículo:**

**Conductor:** **Destino:**

<b>Número</b>	<b>Tarea</b>	<b>Completado</b>
1	Inspeccionar el vehículo antes del transporte	[ ]
2	Verificar los puntos de amarre de la carga	[ ]
3	Asegurar que la carga esté bien equilibrada	[ ]
4	Revisar las restricciones de altura y peso	[ ]
5	Verificar la documentación y permisos necesarios	[ ]
6	Comprobar el estado de los neumáticos	[ ]
7	Asegurarse de tener suficiente combustible	[ ]
8	Realizar un plan de ruta y desvíos	[ ]
9	Establecer comunicación con el equipo de destino	[ ]
10	Mantener actualizada la comunicación con el cliente	[ ]
11	Inspeccionar el área de carga y descarga	[ ]
12	Utilizar equipos de descarga adecuados	[ ]
13	Registrar cualquier observación importante	[ ]
14	Confirmar la entrega con el cliente	[ ]

---

Supervisor  
SST

# Reporte de accidente

## MODELO DE REPORTE DE ACCIDENTE

 <b>REPORTE Y EVALUACIÓN DE OCURRENCIA</b>		
RPO-001-SIG021		
<input checked="" type="checkbox"/> Incidente <input type="checkbox"/> Accidente	<b>Incidente:</b> <input type="checkbox"/> Personal <input checked="" type="checkbox"/> Ambiental <input type="checkbox"/> Daño Material <input type="checkbox"/> Otro	<b>Accidente:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Leve o menor <input type="checkbox"/> Grave o incapacitante <input type="checkbox"/> Accidente Mortal <input type="checkbox"/> Enfermedad Ocupacional
Lugar/Unidad: ARH-915		
Fecha: 02/05/2022		Hora: 09:50 am
Ubicación Geográfica / Lugar exacto del Accidente: Dep Cajamarquilla		
Nombres y Apellidos del involucrado: Arturo Aedo Sicla		
Testigos del accidente		El operador - Arturo Aedo Sicla Sup. de Patio
Supervisor inmediato: Jackeline Valerio		
Area: Operaciones		Reportado Por: Arturo Aedo Sicla
<b>Descripción del evento (¿Qué ocurrió?):</b> El día 02/05/2022 alrededor de las 09:50 horas en el deposito de cajamarquilla el operador Aedo quien manejaba la unidad ARH-915, al momento de levantar la tolva para que pueda descargar el concentrado se produce la ruptura de una manguera de hidrolina, ocasionando el derrame de la misma. El operador se estaciona en el punto de descarga y activa para que la tolva subiera y realice la descarga, y el supervisor de patio el que dirige para la maniobra fue a auxiliar, seco el derrame ( 5 galones aprox), y lo limpiaron Salieron para la reparación con el mecanico La manguera se hizo un hueco por la mitad de la manguera por deterioro.		
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Parte afectada: Piso con hidrolina	
Comentarios y sugerencias basados en la información preliminar:		
<b>Fotografías:</b>  <p style="text-align: center;">Evidencia del derrame de aceite hidráulico</p>		
<b>Determinación de Causas (05 Por que)</b>		
Cual fue el daño: Contaminación de suelo con aceite hidráulico		
Porque? 01: Derrame de aceite hidráulico		
Porque? 02: voladura de manguera hidráulica		
Porque? 03: Rosadura de manguera hidráulica con estructura de chasis		
Porque? 04: Sobadura de manguera hidráulica (desgaste prematuro)		
<b>Establecer las medidas de control por cada porque identificado</b>		
Medida de Control 01: Difusión del evento	Quien: Juan Verano	Cuando: 07/05
Medida de Control 02: Seguimiento con el gronograma de inspección y asignar reponsables.	Quien: Miguel Garzon	Cuando: 12/05
Medida de Control 03: Inspección de las mangueras hidráulicas mensual por parte de mantenimiento	Quien: Miguel Garzon	Cuando: 31/05
Medida de Control 04: Inspección visual del sistema de hidrolina por parte de los operadores antes y despues de operar la unidad.	Quien: Juan Verano	Permanente
Medida de Control 05: Cambio de manguera hidráulica por deterioro (mal estado).	Quien: Miguel Garzon	Cuando: 31/05

### Anexo 3: Ficha de validación de instrumentos de medición

#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDOS DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Variable Independiente

N°	DIMENSIONES	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Índice de Severidad								
1	Índice de severidad	X		X		X		
Dimensión 2: Índice de Frecuencias								
1	Índice de Frecuencias	X		X		X		

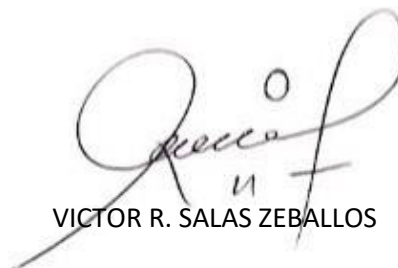
Observaciones:

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable ( **X** )      Aplicable después de corregir (   )  
No aplicable

Apellidos y Nombres del Juez validador: Dr./Mg. SALAS ZEBALLOS, VICTOR RAMIRO  
DNI: 04403943

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

Chincha, 15 de abril de 2023



VICTOR R. SALAS ZEBALLOS



**Anexo 4:**  
**Base de datos de accidentes**



**TIPO DE ACCIDENTE**

MES	LEVES			GRAVE	MUY GRAVE	TOTAL
	GOLPE CON NEUMATICO	GOLPE CON PUERTA	CAIDA	LUXACION DE BRAZO/PIE	FRACTURA	
Jul-21	1	1	1	1	0	4
Ago-21	2	1	1	1	0	5
Set-21	2	0	0	1	0	3
Oct-21	1	0	1	1	0	3
Nov-21	2	0	1	1	0	4
Dic-21	1	0	1	1	0	3
Ene-22	1	0	0	1	0	2
Feb-22	1	1	0	0	0	2
<b>SUBTOTAL</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>26</b>
<b>TOTAL</b>		<b>19</b>		<b>7</b>	<b>0</b>	<b>26</b>
<b>POST TES</b>						
Mar-22	1	0	0	0	0	1
Abr-22	0	0	0	0	0	0
May-22	0	0	0	0	0	0
Jun-22	1	0	0	0	0	1
Jul-22	1	0	0	0	0	1
Ago-22	0	0	0	1	0	1
Set-22	0	0	0	0	0	0
Oct-22	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

Fuente; Elaboración propia de Tesista.



Base de datos de horas perdidas



HORAS PERDIDAS

MES	DESCANSO MEDICO	PERMISO MEDICO	FALTA / PERMISO	TOTAL
Jul-21	4	19	0	23
Ago-21	7	32	8	47
Set-21	6	12	0	18
Oct-21	8	18	8	34
Nov-21	4	14	8	26
Dic-21	8	10	0	18
Ene-22	16	5	8	29
Feb-22	10	3	0	13
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>113</b>	<b>32</b>	<b>208</b>

POST TES				
Mar-22	5	0	0	5
Abr-22	0	0	5	5
May-22	0	0	3	3
Jun-22	3	0	0	3
Jul-22	0	0	3	3
Ago-22	0	0	0	0
Set-22	0	0	0	0
Oct-22	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>19</b>

Fuente; Elaboración propia de Tesista.



## PLANIFICACION DE ACTIVIDADES

MES	CUMPLIMIENTO				TOTAL
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	
Jul-21	1	1	1	1	4
Ago-21	1	2	0	1	4
Set-21	1	1	2	1	5
Oct-21	1	0	2	1	4
Nov-21	1	2	0	2	5
Dic-21	2	0	2	0	4
Ene-22	2	0	2	1	5
Feb-22	2	1	2	1	6
		POS TEST			
Mar-22	2	0	2	2	6
Abr-22	1	2	1	2	6
May-22	2	2	1	1	6
Jun-22	2	2	2	1	7
Jul-22	1	2	2	2	7
Ago-22	2	1	2	2	7
Set-22	2	2	1	2	7
Oct-22	2	2	2	2	8

Fuente; Elaboración propia de Tesista.



## EJECUCION DE ACTIVIDADES

MES	CUMPLIMIENTO				TOTAL
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	
Jul-21	1	1	1	1	4
Ago-21	1	2	2	0	5
Set-21	1	1	2	1	5
Oct-21	2	1	1	1	5
Nov-21	2	2	0	2	6
Dic-21	2	2	1	0	5
Ene-22	1	0	3	2	6
Feb-22	2	2	1	1	6
		POS TEST			
Mar-22	2	1	2	1	6
Abr-22	2	2	2	1	7
May-22	2	1	2	2	7
Jun-22	2	2	2	1	7
Jul-22	2	2	2	2	8
Ago-22	2	2	2	2	8
Set-22	2	3	2	2	9
Oct-22	3	2	2	2	9

 **SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES**

MES	CUMPLIMIENTO				TOTAL
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	
Jul-21	2	2	1	1	6
Ago-21	1	2	2	2	7
Set-21	2	0	2	3	7
Oct-21	2	3	0	2	7
Nov-21	3	1	1	2	7
Dic-21	2	0	3	2	7
Ene-22	3	0	2	2	7
Feb-22	2	1	2	2	7
POST TEST					
Mar-22	3	1	2	1	7
Abr-22	2	2	2	1	7
May-22	2	2	2	2	8
Jun-22	2	2	2	2	8
Jul-22	2	2	2	2	8
Ago-22	3	2	2	2	9
Set-22	2	3	2	2	9
Oct-22	3	2	3	2	10

## Anexo 5: Informe de Turnitin al 28% de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
<b>04_JAQUE INFANTES.docx</b>	<b>VERONICA LILIANA JAQUE INFANTES</b>
RECUENTO DE PALABRAS	RECUENTO DE CARACTERES
<b>14799 Words</b>	<b>77896 Characters</b>
RECUENTO DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
<b>91 Pages</b>	<b>16.5MB</b>
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
<b>Mar 25, 2024 3:41 PM GMT-5</b>	<b>Mar 25, 2024 3:42 PM GMT-5</b>
<b>● 14% de similitud general</b>	
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.	
<ul style="list-style-type: none"><li>• 13% Base de datos de Internet</li><li>• Base de datos de Crossref</li><li>• 7% Base de datos de trabajos entregados</li><li>• 2% Base de datos de publicaciones</li><li>• Base de datos de contenido publicado de Crossref</li></ul>	
<b>● Excluir del Reporte de Similitud</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Material bibliográfico</li><li>• Coincidencia baja (menos de 15 palabras)</li></ul>	

● **14% de similitud general**

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 13% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet	7%
2	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%
3	<b>repositorio.autonoma deica.edu.pe</b> Internet	<1%
4	<b>repositorio.unp.edu.pe</b> Internet	<1%
5	<b>Universidad Inca Garcilaso de la Vega on 2023-02-15</b> Submitted works	<1%
6	<b>repositorio.upn.edu.pe</b> Internet	<1%
7	<b>repositorio.unac.edu.pe</b> Internet	<1%
8	<b>repositorio.autonoma deica.edu.pe</b> Internet	<1%

Descripción general de fuentes

9	repositorio.uwiener.edu.pe	Internet	<1%
10	repositorio.uasf.edu.pe	Internet	<1%
11	Universidad Continental on 2022-09-27	Submitted works	<1%
12	Universidad Autónoma de Ica on 2022-11-13	Submitted works	<1%
13	Universidad Católica de Santa María on 2022-01-09	Submitted works	<1%
14	Torres, Sara Rosa Campos. "Supuestos de Solidaridad Laboral", Pontifi...	Publication	<1%
15	Universidad Cesar Vallejo on 2022-12-16	Submitted works	<1%
16	cybertesis.uni.edu.pe	Internet	<1%
17	repositorio.unasam.edu.pe	Internet	<1%
18	Universidad Cesar Vallejo on 2017-08-03	Submitted works	<1%
19	repositorio.upao.edu.pe	Internet	<1%
20	Universidad Privada del Norte on 2023-10-03	Submitted works	<1%

## Reporte de similitud

21	<b>repositorio.usil.edu.pe</b> Internet	<1%
22	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2019-06-04</b> Submitted works	<1%
23	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2022-12-12</b> Submitted works	<1%
24	<b>Universidad Privada del Norte on 2024-03-25</b> Submitted works	<1%
25	<b>repositorio.unheval.edu.pe</b> Internet	<1%
26	<b>repositorio.urp.edu.pe</b> Internet	<1%



## Anexo 6: Evidencia fotográfica



Supervisión y pausa activas en ruta a mina.

En esta etapa se realiza la supervisión e inspección en ruta con el objetivo de visualizar el cumplimiento de las pausas activas para mitigar la fatiga y somnolencia en la conducción de transporte de cemento a granel para la descarga en las diferentes plantas de relleno en pasta.







capacitaciones constantes para entrenar y sensibilizar a los colaboradores, sobre peligros y riesgo asociados a la actividad que realizan día a día.







Supervisión en el proceso de descarga de cemento a granel en plana de relleno en pasta, de igual forma para la carga de concentrado de mineral en planta concentradora de mineral (zinc, plomo, cobre).







Participación de las auditorías SIG (Sistema Integrado de Gestión).







participación de los colaboradores en las capacitaciones mensual y pausas activas del día.







Premiación a los colaboradores por alcanzar reducir los excesos de velocidad en el transporte.

