



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica

Escuela Profesional de Ingeniería de Minas

**Relación entre la Gestión del Sistema de Seguridad  
y Salud y el control de accidentabilidad en la  
Cantera Jicamarca UNICON, 2022**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Minas

**AUTOR**

Roche Alejandro ROJAS CHAICO

**ASESOR**

Mg. Carlos Enrique RODRÍGUEZ VIGO

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Rojas, R. (2023). *Relación entre la Gestión del Sistema de Seguridad y Salud y el control de accidentabilidad en la Cantera Jicamarca UNICON, 2022*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Escuela Profesional de Ingeniería de Minas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

---

## Metadatos complementarios

<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	Roche Alejandro Rojas Chaico
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	74361295
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0005-1813-655X">https://orcid.org/0009-0005-1813-655X</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	Carlos Enrique Rodríguez Vigo
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	21555151
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-8865-525X">https://orcid.org/0000-0002-8865-525X</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	Jesús Alberto Torres Guerra
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07219691
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	Alejandro Mena Ayala
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10451517
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	Víctor Hugo Ramírez Ponce
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06163701

<b>Datos de investigación</b>	
Línea de investigación	C.0.6.7. Seguridad Minera y Gestión de Riesgos
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Distrito: San Juan de Lurigancho Latitud: -11.93464 Longitud: -76.88713
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2022 - 2023
URL de disciplinas OCDE	Minería, Procesamiento de minerales <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.05">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.05</a>



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
(Universidad del Perú - Decana de América)  
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**  
Av. Colonial cdra. 53 - Ciudad Universitaria  
Central Telefónica: 619-7000 anexos: 1110 - 1111  
Lima 1 - Perú

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR TÍTULO  
PROFESIONAL DE INGENIERO DE MINAS**

*En las instalaciones de la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el martes 07 del mes de noviembre del 2023, siendo las 14:30 horas, en presencia de los Señores Docentes designados como Miembros del Jurado*

*Reunidos para el Acto Académico Público de la Sustentación de la TESIS de Don: **ROCHE ALEJANDRO ROJAS CHAICO**, Bachiller en Ingeniería de Minas, quien sustentó la Tesis Titulada: "Relación entre la Gestión del Sistema de Seguridad y Salud y el control de accidentabilidad en la Cantera Jicamarca UNICON, 2022.", para la obtención del Título Profesional de Ingeniero de Minas.*

*Los miembros del Jurado Calificador, escuchada la sustentación respectiva, plantearon al graduando las observaciones pertinentes, que fueron absueltas a:*

*Satisfacción del Jurado*

*El Jurado procedió a la calificación, cuyo resultado fue la nota de:*

*(17) Diecisiete*

*Habiendo concluido la Sustentación de la Tesis por el Jurado Calificador, el Miembro presidente del Jurado, recomienda que la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, otorgue el **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE MINAS**, a **Don ROCHE ALEJANDRO ROJAS CHAICO**.*

*Siendo las 15:05 horas, se dio por concluido el acto académico, expidiéndose cinco (05) Actas Originales de la Sustentación de Tesis.*

*Ciudad Universitaria, 07 de noviembre del 2023*

*[Firma]*  
**Dr. JESÚS ALBERTO TORRES GUERRA**  
MIEMBRO PRESIDENTE

*[Firma]*  
**Dr. ALEJANDRO MENA AYALA**  
MIEMBRO

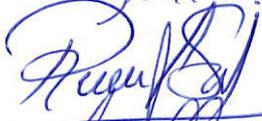
*[Firma]*  
**Ing. VÍCTOR HUGO RAMÍREZ PONCE**  
MIEMBRO

**RECOMENDACIONES**

Incluír en la terna monitores de agente físicos, químicos y ergonómicos.

**NOTA OBTENIDA:** 17 (diecisiete)

**PÚBLICO ASISTENTE:** (Nombre, apellido y DNI)

- |                                 |          |   |
|---------------------------------|----------|---|
| 1. Johel Bautista Hernandez     | 71386865 |    |
| 2. Moriso Camión Muñoz          | 71045816 |    |
| 3. Debray Rodriguez Esquivel    | 71200279 |   |
| 4. Rojas Chairo Jenin Nostor    | 74367457 |  |
| 5. Calixto Rojas Medati Yulissa | 71944753 |  |
| 6. Ruedi Pebo Guillermo Esrein  | 72848987 |  |
| 7. Rosales Silva Gian C.        | 46769439 |  |
| 8. Manuel Jencano Alexander     | 40262598 |  |



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo *Carlos Enrique Rodríguez Vique* en mi condición de asesor acreditado con la

Resolución Decanal N° *001097-2023-D-FIG.MHG/UNMSM* de la

tesis/monografía/informe de investigación/trabajo académico, cuyo título es *Relación*

*entre la gestión del Sistema de Seguridad, Salud y el control de accidentabilidad en la Cautera Ficamarca UNICOM, 2022*

presentado por el bachiller/magíster/egresado/licenciado/estudiante *Roche Alejandro Rojas Chaico*

para optar el grado/título/especialidad de *Ingeniero de Minas*

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de

Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la

revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento

evaluado cuenta con el porcentaje de *10* % de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar

con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio**.

**institucional.** *Esta certificación se ha realizado con el apoyo del encargado de la Oficina de Informática de la EPIA.*

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas

vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado/ título/ especialidad

correspondiente.

Firma del Asesor

DNI: *21555451*

Nombres y apellidos del asesor: *Carlos Enrique Rodríguez Vique*

*23/10/2023*



## DEDICATORIA

*A mi padre Roberto, a mis hermanos Yiene, Nila, Beker, Lenin, son los pilares de mi formación académica y a mi pareja Karina por la motivación para la culminación de la tesis.*

*Gracias a todos*

## **AGRADECIMIENTOS**

Expreso mi agradecimiento al gerente general de la empresa Prograss S.A.C., por permitirme el uso de información y a los encargados de la supervisión de Seguridad por su apoyo en la aplicación de los instrumentos para el presente estudio.

Agradezco a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, a los profesores de la E.P de Ingeniería de Minas, por su entrega y aporte con sus sabios conocimientos en mi formación profesional.

Mi agradecimiento especial para el Mg. Carlos Enrique Rodriguez Vigo, asesor de mi tesis, por sus sugerencias, soporte y correcciones acertadas durante la elaboración de este trabajo de investigación.

Muchas gracias.

## RESUMEN

Durante los últimos seis meses de acuerdo a los reportes de la empresa Prograss S.A.C. que opera en la cantera Jicamarca perteneciente a la empresa UNICON S.A., se ha evidenciado un incremento del 21.5% de incidentes respecto a inicios del año. Por este motivo, la intención del presente estudio es establecer la influencia de la gestión del sistema de seguridad sobre el control de accidentabilidad, ya que la ocurrencia de accidentes e incidentes no sólo es producto de las condiciones de trabajo, sino también a la gestión que se está llevando dentro de las organizaciones. Para poder indagar el problema de investigación planteada, el presente estudio parte de un enfoque cuantitativo, con un tipo de investigación no experimental, de corte transeccional, con un diseño correlacional. Los 27 trabajadores fueron encuestados a través de un cuestionario para conocer la gestión de seguridad, mientras que para recoger información de la otra variable de estudio se utilizó los reportes, registros e informes de la accidentabilidad dentro de la empresa. Los resultados de la encuesta demuestran a modo descriptivo de la gestión de la seguridad es adecuado, tal como afirma el 81,5% de los empleados. Según el análisis documental, existe un alto nivel de control de accidentabilidad, con un 83,3%, lo que indica que hay margen de mejora en la gestión de la seguridad y la salud. Se concluye de acuerdo a los resultados la existencia de una correlación positiva muy fuerte entre las variables con un valor 0.871 de rangos rho de Spearman, esto indica que con una adecuada gestión de seguridad se podrá controlar la ocurrencia de accidentes e incidentes.

**Palabras clave:** gestión de seguridad, accidentabilidad, salud.

## SUMMARY

During the last six months, according to reports from the company Prograss S.A.C., which operates in the Jicamarca quarry belonging to UNICON S.A., there has been a 21.5% increase in the number of incidents compared to the beginning of the year. For this reason, the intention of this study is to establish the influence of the management of the safety system on the control of accidents, since the occurrence of accidents and incidents is not only a product of the working conditions, but also of the management that is being carried out within the organizations. In order to investigate the research problem posed, the present study is based on a quantitative approach, with a non-experimental, cross-sectional type of research, with a correlational design. The 27 workers were surveyed through a questionnaire to learn about safety management, while to collect information on the other study variable, reports, records and accident reports within the company were used. The results of the survey show that safety management is adequate, as stated by 81.5% of the employees. According to the documentary analysis, there is a high level of accident control, with 83.3%, which indicates that there is room for improvement in safety and health management. It is concluded according to the results the existence of a very strong positive correlation between the variables with a value of 0.871 of Spearman's rho ranks, this indicates that with an adequate safety management it will be possible to control the occurrence of accidents and incidents.

**Key words:** safety management, accidentability, health.

## CONTENIDO

<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Planteamiento del Problema.....</b>	<b>3</b>
1.2.1. Descripción de la Problemática .....	3
1.2.2. Formulación del Problema.....	5
1.2.2.1. Problema General.....	5
1.2.2.2. Problemas Específicos .....	5
<b>1.3. Objetivos de la Investigación .....</b>	<b>6</b>
1.3.1. Objetivo General.....	6
1.3.2. Objetivos Específicos .....	6
<b>1.4. Importancia y Alcance de la Investigación.....</b>	<b>6</b>
<b>1.5. Limitaciones de la Investigación.....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Antecedentes de la Investigación .....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. Bases teóricas.....</b>	<b>12</b>
2.2.1. Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	12
2.2.1.1. Estructura.....	13
2.2.1.2. Metodología.....	15
2.2.1.3. Evaluación del Sistema.....	16
2.2.1.4. Identificación de Riesgos Críticos .....	20
2.2.1.5. Uso de las Herramientas de Gestión .....	21
2.2.2. Control de Accidentabilidad .....	23
2.2.2.1. Grado de Cumplimiento .....	23
2.2.2.2. Seguimiento de Reportes .....	27

2.2.2.3. Índices de Seguridad .....	30
2.3. Definición de Términos .....	33
<b>CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....</b>	<b>34</b>
3.1. Hipótesis .....	34
3.2. Las Variables .....	34
3.3. Operacionalización de Variables.....	35
<b>CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>36</b>
4.1. Área de Estudio.....	36
4.2. Diseño de Investigación .....	36
4.3. Población y Muestra.....	37
4.4. Procedimiento Recolección de Información.....	37
4.5. Técnicas e Instrumentos .....	38
4.6. Análisis Estadístico .....	41
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS.....</b>	<b>42</b>
5.1. Resultados Descriptivos.....	42
5.2. Resultados Inferenciales .....	50
<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>54</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>56</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>57</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>65</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Accidentes de trabajo y Accidentes mortales en el Perú del 2012 al 2021 .....	3
Tabla 2. Incidentes en la empresa Prograss S.A.C. en el 2021 .....	4
Tabla 3. Incidentes según el proceso en la empresa Prograss S.A.C. en el 2021 .....	7
Tabla 4. Normas legales en materia de seguridad en el Perú.....	24
Tabla 5. Operacionalización de variables.....	35
Tabla 6. Indicador de la variable dependiente.....	38
Tabla 7. Escala de valoración del instrumento.....	39
Tabla 8. Indicador de la variable independiente .....	40
Tabla 9. Interpretación de coeficiente alfa de Cronbach .....	40
Tabla 10. Grado de relación y coeficiente rho de Spearman .....	41
Tabla 11. Gestión del Sistema de Seguridad y Salud .....	42
Tabla 12. Evaluación del Sistema .....	43
Tabla 13. Identificación de riesgos críticos.....	44
Tabla 14. Uso de las herramientas de gestión .....	45
Tabla 15. Control de accidentabilidad .....	46
Tabla 16. Grado de cumplimiento .....	47
Tabla 17. Seguimiento de reportes .....	48
Tabla 18. Índices de seguridad .....	49
Tabla 19. Relación entre la variable Gestión del Sistema de Seguridad y Salud y el control de accidentabilidad.....	50
Tabla 20. Relación entre la dimensión evaluación y el grado de cumplimiento del sistema .....	51

Tabla 21. Relación entre la dimensión identificación de riesgos críticos y el seguimiento de reportes .....	52
Tabla 22. Relación entre la dimensión uso de las herramientas de gestión e índices de seguridad .....	53

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Accidentes de trabajo y accidentes mortales en el Perú del 2012 al 2021.....	4
Figura 2. Incidentes en la empresa Prograss S.A.C. en el 2021 .....	5
Figura 3. Incidentes según el proceso en la empresa Prograss S.A.C. en el 2021 .....	7
Figura 4. Ciclo PHVA.....	15
Figura 5. Características de un plan de preparación para desastres .....	17
Figura 6. Proceso de los riesgos críticos.....	21
Figura 7. Matriz de evaluación de Riesgos.....	22
Figura 8. Estructura del cumplimiento de normas legales y Norma OHSAS 18001.....	26
Figura 9. Gestión del Sistema de Seguridad y Salud.....	42
Figura 10. Evaluación del sistema .....	43
Figura 11. Identificación de riesgos críticos .....	44
Figura 12. Uso de las herramientas de gestión.....	45
Figura 13. Control de accidentabilidad.....	46
Figura 14. Grado de cumplimiento del sistema.....	47
Figura 15. Seguimiento de reportes .....	48
Figura 16. Índices de seguridad.....	49

## **CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Introducción**

La Organización Internacional del Trabajo, OIT (2019) nos señala que es necesario que exista un acuerdo entre los trabajadores, las empresas y el estado para llevar a cabo las estrategias que ayuden a predisponer los accidentes y enfermedades ocupacionales, gracias a ello mejorar la salud, además de propiciar un trabajo seguro y saludable dentro de la organización.

En Perú, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) es responsable de la regulación tanto de la implementación como del cumplimiento de SGSST. Las empresas deben proporcionar los procedimientos y condiciones adecuadas fomentando una cultura de seguridad para proteger la salud y su integridad de sus empleados. Esto es posible a través de la Ley N° 29783 reglamentada por el DS N.° 005-2012-TR (2012).

Además estas leyes fomentan el interés de las empresas de preocuparse por la seguridad y el bienestar de sus empleados, enfocándolas a mejorar los sistemas de prevención y protección con el objetivo de proporcionar condiciones de trabajo seguras, reduciendo al mínimo la probabilidad de riesgos y complementar sus actividades de prevención con programas de capacitación, entrenamiento, inspecciones, observaciones, entre otras acciones, para evitar que actos y condiciones deficientes sean la causa de incidentes, accidentes o ambos.

Además de la obligación legal y salvaguardar la salud, se debe prevenir los daños relacionados al trabajo con el propósito de controlar la accidentabilidad, dentro de la empresa Progress S.A.C. se requiere examinar la relación entre la gestión de seguridad y el control de accidentabilidad, ya que en la cantera se realiza las actividades de transporte, carga y descarga que conllevan alto riesgo, los resultados obtenidos del presente estudio permitirá tomar medidas de prevención y plantear mejoras en la gestión de seguridad.

Con el propósito de entender la problemática y aportar mejoras dentro de la empresa, la presente investigación se ha estructurado en cinco capítulos.

En el **capítulo I** se trata de la Introducción. Además incluye el planteamiento y formulación del problema, los objetivos, la importancia, el alcance y las limitaciones de la investigación.

En el **capítulo II** se hace referencia al Marco Teórico. Este contiene los antecedentes de las investigaciones nacionales e internacionales, así también las bases teóricas y definición de conceptos más importantes que ayudaron a comprender las variables en estudio.

En el **capítulo III** se hace referencia a las Hipótesis y la Variables donde se plantean las hipótesis, así como también la definición de las dimensiones e indicadores.

El **capítulo IV** se hace referencia a los Materiales y Métodos. Además se abarca el área de estudio, el diseño de la investigación, la población, los procedimientos, técnicas e instrumentos y el análisis estadístico. Esta sección presenta y describe tablas y gráficos.

Finalmente, el **capítulo V** se hace referencia a los Resultados. Contiene los resultados, discusión de resultados, conclusiones, recomendaciones para futuras investigaciones y las referencias bibliográficas.

## 1.2. Planteamiento del Problema.

### 1.2.1. Descripción de la Problemática

La OIT (2020) considera que los accidentes de trabajo son un problema mundial. Según los datos estadísticos, aún se requieren mejoras en los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST) y evaluaciones del cumplimiento de la normativa nacional, estas mejoras deben reflejarse en la disminución de la accidentabilidad garantizando la salud e integridad de los trabajadores.

De acuerdo a este organismo, al año en promedio se registran 250 millones de accidentes producto o relacionado del trabajo, teniendo una cantidad de 685.000 accidentes diarios y a cada segundo 8 accidentes. Además, en relación a los accidentes mortales se tiene 3000 por día, equivalente a 2 por minuto.

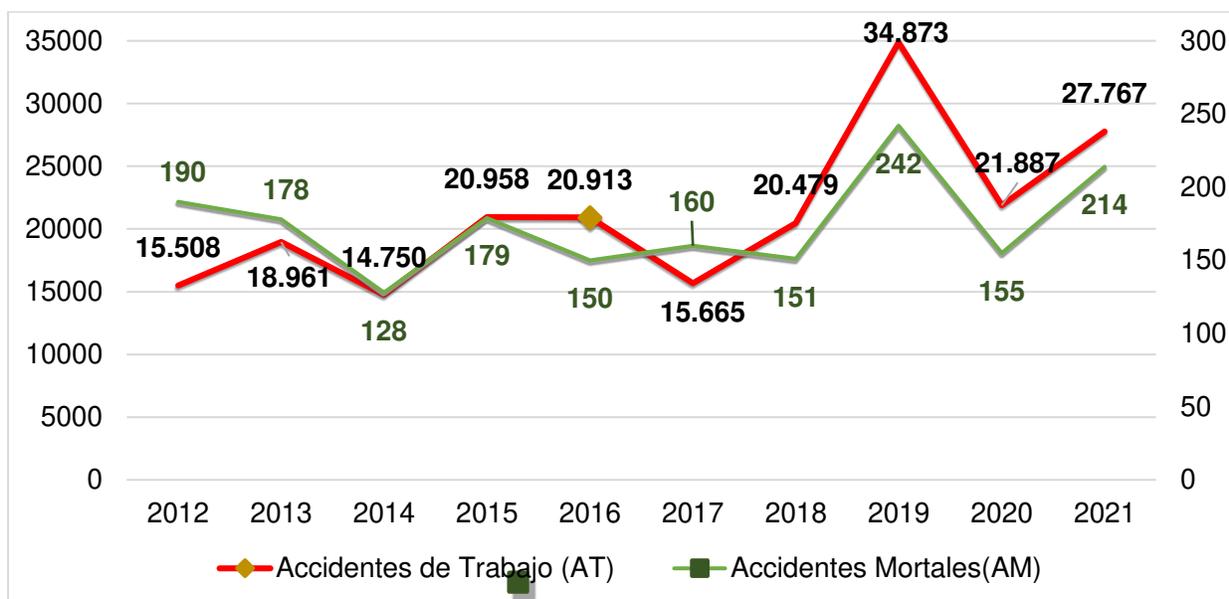
Por otro lado el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo MTPE (2021) de acuerdo a las estadísticas de los últimos diez años en el Perú se reportaron un total de 211,761 accidentes de trabajo y 1,747 accidentes mortales. Estos resultados se pueden visualizar en la “Tabla 1” y “Figura 1”.

**Tabla 1.** *Accidentes de trabajo y accidentes mortales en el Perú del 2012 al 2021*

<b>Año</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>Accidentes Mortales (AM)</b>	190	178	128	179	150	160	151	242	155	214
<b>Accidentes de Trabajo (AT)</b>	15508	18961	14750	20958	20913	15665	20479	34873	21887	27767

*Fuente.* Elaboración propia, extraído de Estadística de Accidentes de Trabajo MTPE (2021).

**Figura 1.** Accidentes de trabajo y accidentes mortales en el Perú del 2012 al 2021.



Fuente: Elaboración propia

Hay un notable aumento de accidentes, con un incremento del 38% de los accidentes mortales y del 27% de los accidentes incapacitantes en los dos últimos años. Esta situación obliga a que todas las organizaciones encontremos soluciones para mejorar el actuar preventivo.

En la empresa Progress S.A.C., en el 2021, según su registro estadístico de seguridad, el número de incidentes ha evolucionado mensualmente, de manera ascendente, como muestra la "Tabla 2" y "Figura 2", podemos observar que los últimos 6 meses año 2021 se produjo 48 incidentes respecto a 31 en los primeros 6 meses, lo cual representa un aumento en 21.5%.

**Tabla 2.** Incidentes en la empresa Progress S.A.C. en el 2021

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Incidentes (I)	2	3	3	6	8	9	7	9	6	7	8	11

Fuente: Elaboración propia, extraído de la base de datos de la empresa

**Figura 2.** Incidentes en la empresa Prograss S.A.C. en el 2021



Fuente: Elaboración propia

A partir de este marco explicativo del incremento de accidentabilidad, esto es debido a varios índoles, pero para nuestro estudio se considera a la manera cómo se está llevando a cabo la gestión de seguridad. Si la cantidad de incidentes van en incremento debido a la gestión que se está llevando en la empresa, en el futuro pueden ocasionarse accidentes fatales ocasionando pérdidas personales como también para la empresa.

## **1.2.2. Formulación del Problema**

### **1.2.2.1. Problema General**

¿Cuál es la relación entre la gestión del sistema de seguridad y salud y el control de accidentabilidad en la Cantera Jicamarca UNICON, 2022?

### **1.2.2.2. Problemas Específicos**

- ¿Cuál es la relación entre la evaluación del sistema y el grado de cumplimiento del sistema en la Cantera Jicamarca UNICON 2022?

- ¿Cuál es la relación entre la identificación de riesgos críticos y el seguimiento de reportes en la Cantera Jicamarca UNICON 2022?

- ¿Cuál es la relación entre el uso de las herramientas de gestión y los índices de seguridad en la Cantera Jicamarca UNICON 2022?

### **1.3. Objetivos de la Investigación**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar la relación entre la gestión del sistema de seguridad y salud y el control de accidentabilidad en la Cantera Jicamarca UNICON, 2022.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

-Encontrar la relación entre la evaluación del sistema y el grado de cumplimiento del sistema en la Cantera Jicamarca UNICON 2022.

-Encontrar la relación entre la identificación de riesgos críticos y el seguimiento de reportes en la Cantera Jicamarca UNICON 2022.

-Encontrar la relación entre el uso de las herramientas de gestión y los índices de seguridad en la Cantera Jicamarca UNICON 2022.

### **1.4. Importancia y Alcance de la Investigación**

La importancia del presente estudio radica en encontrar la influencia de la gestión del sistema de seguridad y salud sobre el control de accidentabilidad en el área de transferencia que supervisa la empresa Progress S.A.C., esto es crucial para mejorar la planificación de las operaciones, incluyendo medidas de prevención que consideren aspectos de seguridad, con el objetivo de controlar los motivos que originan los accidentes de trabajo, evitando pérdidas materiales e infraestructuras. Estas medidas permitirán lograr adecuadas condiciones de trabajo asegurando la salud y la integridad de los empleados, lo cual será reflejado en la mejora de la productividad, reputación y apertura de nuevos clientes, logrando el crecimiento de la empresa.

En la “Tabla 3” y “Figura 3” se muestra los incidentes ocurridos en el proceso de transporte de agregados durante el año 2021. Se identifica que el 44% se producen en el proceso de descarga de agregados.

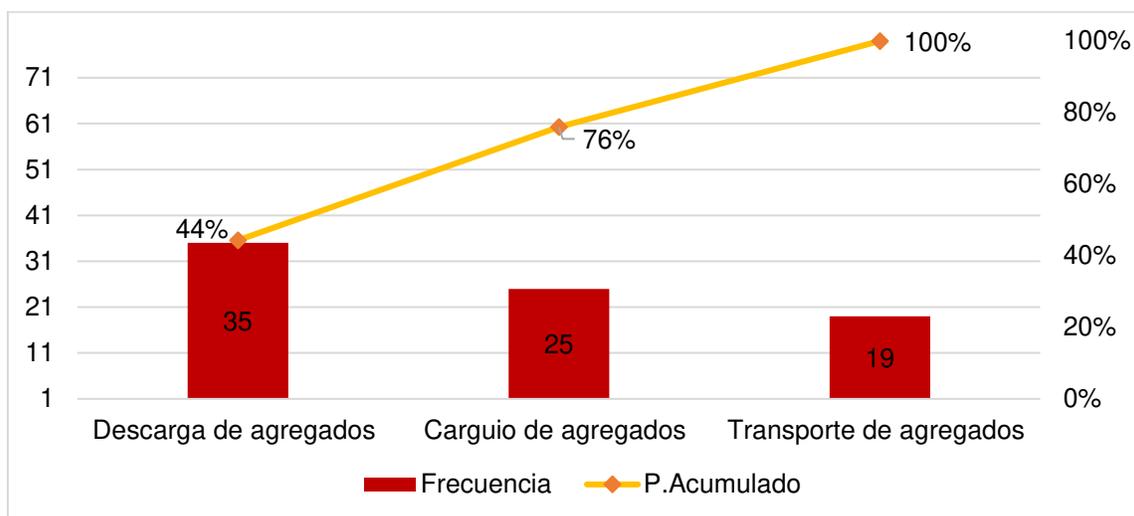
Ello implica que identificar los riesgos críticos, que aún no han sido controlados a través de las medidas de control implementadas, favorecerá el actuar preventivo de la empresa.

**Tabla 3.** Incidentes según el proceso en la empresa Prograss S.A.C. en el 2021

Proceso	Cantidad	Porcentaje
<b>Carguío de Agregados</b>	25	32%
<b>Transporte de Agregados</b>	19	24%
<b>Descarga de Agregados</b>	35	44%
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>100%</b>

Fuente. Elaboración propia, extraído de la base de datos de la empresa

**Figura 3.** Incidentes según el proceso en la empresa Prograss S.A.C. en el 2021



Fuente: Elaboración propia

El presente estudio tiene un alcance social, ya que para alcanzar los objetivos y responder las hipótesis se realizará una encuesta a una muestra poblacional total de 27 trabajadores.

### 1.5. Limitaciones de la Investigación

No se ha tenido limitaciones en el presente estudio.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la Investigación

#### Internacionales

Buestán (2022), en su estudio titulado *“Relación entre el nivel de conocimientos y la práctica de los estudiantes de la unidad académica de salud y bienestar en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales por riesgo biológico en una universidad de Azogues, previo al inicio del internado rotativo”*, cuyo propósito principal encontrar la relación entre el nivel de conocimiento y la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a causa del riesgo biológico, utilizó un estudio descriptivo de corte transversal, tanto el cuestionario y el check list se les realizó a los 131 estudiantes de medicina y 14 de enfermería. Los resultados demostraron que 40% de los alumnos tienen un bajo conocimiento y el 60% medio, con un valor de chi cuadrado igual a 5.99, demostrando que no existe relación entre las variables. Concluyó proponer controles preventivos adecuados para ayudar prevenir los accidentes y enfermedades ocupacionales producto de riesgos biológicos, que conlleva al bienestar de los estudiantes.

Díaz y Herrera (2021), en su estudio de investigación denominado *“Eficacia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo mediante un estudio de accidentalidad y planteamiento de medidas de intervención”*, tuvo como objetivo principal realizar un estudio sobre los riesgos de exposición y accidentalidad en la empresa. Utilizó un estudio tipo descriptivo y explicativo en el cual determinó una muestra de 43 trabajadores de la empresa, quienes fueron encuestados para recopilar datos y evaluarlos constantemente. Los resultados demostraron que un 74% de los trabajadores no conocen el procedimiento ante un accidente de trabajo y el 65% afirma no haber participado en las capacitaciones en temas de seguridad. Concluye señalando que, los accidentes se encuentran relacionados en grandes proporciones con la exposición y desconocimiento de los trabajadores sobre herramientas de prevención de accidentes en el trabajo.

Dos Santos (2021), en su estudio de investigación denominado “*Qualidade de vida: Saúde e segurança no trabalho*”, tuvo como objetivo principal identificar el número de accidentes y muertes derivadas del trabajo, realizando tres recortes; a nivel nacional, considerando datos generales de Brasil; a nivel estatal, teniendo en cuenta datos del Estado de Mato Grosso do Sul; y a nivel municipal, analizando los datos del municipio de Chapadao del Sur, utilizó un estudio descriptivo. Los resultados demostraron un aumento en el número de muertes causadas por accidentes de trabajo, y una mayor incidencia de accidentes de trabajo, con la relación a la falta de capacitaciones en materia de prevención. Concluye señalando, que una correcta supervisión y control en seguridad en el trabajo reduce en un 50% los accidentes e incidentes en el trabajo.

Según García (2020), su estudio de investigación denominada “*Relaciones entre los factores psicosociales de la Agencia Europea para la seguridad y salud en el trabajo y la accidentabilidad laboral en el sector metalúrgico español*”, tuvo como objetivo principal analizar si las percepciones sobre los factores psicosociales tienen algún tipo de relación con la accidentabilidad. Utilizó un estudio de tipo correlacional, todos los trabajadores de los periodos (2000-2004 y 2011-2015) respondieron un cuestionario ad hoc con respuestas a escala Likert. Los resultados demostraron que los factores psicosociales influyen con una correlación significativa fuerte sobre la accidentabilidad. Concluye que para tener adecuado control de accidentabilidad se debe considerar los factores psicosociales como un indicador relevante.

Según Brito (2019), su estudio titulado “*Análisis de la gestión de Seguridad y Salud del Consorcio Puerto Limpio desde la perspectiva de accidentes de trabajo*”, tuvo como objetivo determinar si la disminución de accidentes está asociada a la aplicación de los elementos de prevención dentro del sistema de seguridad, utilizó una metodología de enfoque cuantitativo tipo correlacional, a los principales representantes del consorcio se les realizó la entrevista. Los resultados demostraron que la disminución en la accidentabilidad es producto de una adecuada

gestión preventiva. Concluye que un buen control de gestión de seguridad permite establecer medidas y estrategias en las partes involucradas.

### **Nacionales**

Dionisio (2022), en su estudio de investigación titulado “*Relación del sistema de riesgos con el índice de accidentabilidad de la empresa del subsector hidrocarburos EBH Ingenieros S.A.C.*”, el objetivo principal de este estudio fue determinar cómo el sistema de gestión de riesgos influyó en la disminución del índice de accidentabilidad, para lograr este propósito se utilizó una metodología de tipo analítico correlacional, los cuestionarios y la observación fueron realizados a todos los trabajadores pertenecientes a la muestra que son 32. Los resultados mostraron que una adecuada aplicación de la gestión de seguridad en materia de prevención permitió un cumplimiento del 91.26% y con ello la accidentabilidad disminuyó notablemente. Concluye que la reducción de accidentes es posible con una anticipada prevención de riesgos.

Castro (2020), en su estudio de investigación denominado “*Cultura de seguridad en la ocurrencia de accidentes de trabajo en la contrata minera Alfa S.A. de la unidad minera Aurífera Rematas S.A.*”, su propósito principal fue determinar la educación de seguridad en los trabajadores de la minería sobre los acontecimientos de accidentes de trabajo. Su método de investigación fue de tipo científico y aplicada a nivel descriptivo, como muestra tuvo a los trabajadores empleando una capacitación de seguridad seguida de una ficha de evaluación. Los resultados demostraron que existe una relación significativa en cuanto el incremento de conocimiento en los trabajadores sobre la seguridad ocupacional con la ocurrencia de accidentes. Concluye que hay una mejora en los comportamientos en los trabajadores dentro del área de trabajo, logrando así reducir los accidentes de trabajo.

Ticona & Del Aguila (2019), en su estudio titulado *“Reducción de índice de accidentabilidad a través del programa de comportamiento seguro en relación en los factores de riesgos psicosociales en Minera Chalhuane S.A.C., año 2017”*, tuvo como objetivo determinar la relación entre los accidentes laborales y los factores de riesgos psicosociales. Su método fue descriptivo de corte transversal, con diseño correlacional, la encuesta se realizó a una muestra de 66 trabajadores. Obtuvo como resultado que existe una relación positiva de los accidentes laborales con los factores psicosociales con un índice de accidentabilidad de 4.33, siendo representada por el 62.58% lo que demuestra la viabilidad de la investigación realizada. Concluye que estableciendo un programa de seguridad, se reduce de manera importante la ocurrencia de accidentes.

Llerena (2019), en su estudio de investigación titulado *“Relación entre la gestión de la seguridad y salud ocupacional y el desempeño laboral de los trabajadores del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Bellavista, año 2017”*, para determinar la correlación entre las variables de gestión de la seguridad y el desempeño laboral de 49 trabajadores, entre docentes y administrativos. El estudio utilizó un diseño correlacional y se realizaron encuestas para recoger datos de cada variable. Los resultados mostraron un coeficiente de correlación de Pearson de 0,73 entre las variables de estudio, lo que indica una correlación positiva significativa entre ambos factores. El estudio concluye que las prácticas eficaces de gestión de la seguridad crean un entorno laboral positivo.

En su estudio de investigación Tuesta (2018) titulado *“Relación entre seguridad y salud ocupacional con los accidentes de trabajo en la Fiscalía Penal de Tarapoto, año 2018”*, el objetivo principal fue encontrar la correlación entre las variables en estudio. El estudio usó un tipo de investigación no experimental de corte transversal, descriptivo correlacional. El cuestionario y la encuesta se realizó a la muestra poblacional de 64 trabajadores. Los resultados del estudio revelaron un cumplimiento inadecuado de los indicadores de seguridad y salud laboral, y los

incidentes de accidentes de trabajo eran regulares. El análisis mostró además que los accidentes no se producían nunca por su origen en el 87,5% de los casos, mientras que a veces lo hacían el 7,8%, casi siempre el 3,5% y siempre el 1,2%. En cuanto a la gravedad, los accidentes nunca se produjeron en el 93,8%, a veces en el 5,1%, casi siempre en el 1,2%, y nunca en el 0,0%. Por último, los accidentes nunca tuvieron consecuencias en el 89,5%, a veces en el 7,0%, casi siempre en el 3,1%, y siempre en el 0,4%. Concluye que, existe relación entre las variables de estudio, evaluados por el estadístico de Chi cuadrado, con una significancia asintótica de dos caras de 0.00 y donde el Chi cuadrado calculado ( $X^2_c=58.233$ ) es mayor que Chi cuadrado tabulado ( $X^2_t=2.0879$ ).

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo**

#### **Definición**

Según MTPE (2023) es un conjunto de elementos interconectados entre las políticas, objetivos, mecanismos y acciones necesarias que se establezcan dentro de una organización con el fin de alcanzar las metas y objetivos. Además debe estar relacionado con la responsabilidad social, que implica cuidar la salud e integridad, proporcionando buenas condiciones de trabajo a los empleados y fomentando la competitividad de las empresas en todo el mundo.

#### **Objetivos**

Sarmiento (2019) manifiesta que el objetivo no es solo implica mejorar la salud, sino también en el ámbito del entorno laboral. Esto implica incentivar a los trabajadores a mantener su bienestar social, mental y físico.

### **2.2.1.1.Estructura**

#### **Política**

Castillo & Cruz (2017) afirman que la política busca definir lineamientos generales, estándares y objetivos para proteger a los empleados mediante la prevención de accidentes, enfermedades y lesiones en el lugar de trabajo bajo el liderazgo de la alta dirección. Esta debe actualizarse constantemente para reflejar la realidad y debe contar con la participación conjunta de los trabajadores, sus representantes tanto de la empresa y los trabajadores. Además de su implicancia en la planificación, organización, evaluación y funcionamiento de la SST.

#### **Organización**

Para Castillo & Cruz (2017), las funciones y responsabilidades deben ser delegadas de acuerdo con una cultura de prevención que integre todas las actividades de la organización. Las empresas están obligadas a desarrollar reglamentos internos de seguridad y formar sus comités de SST, tal como dictan las normas reglamentarios relacionados a la industria.

Por otro lado, según la OIT (2023), en la organización, el empleador tiene la responsabilidad general de la protección de la seguridad y la salud de los empleados y gestiona las actividades de la organización en el ámbito del entorno de trabajo. Los responsables del desarrollo, la implementación y los resultados, así como el logro de los objetivos relacionados a SST, deberían ser asignados por los empleadores y los encargados de dirigir la empresa con las deberes, responsabilidades y autoridad necesarias.

#### **Planificación**

Castillo & Cruz (2017), afirma que, en esta etapa se realiza un análisis inicial de la organización mediante la evaluación del línea base donde se obtendrá información de los trabajadores, documentación y las actividades de la empresa. La planificación comienza con la identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER), que se utiliza como diagnóstico en los

distintos niveles de la organización para tomar las medidas de control adecuadas y toda la información debe ser documentada, ya que será útil para realizar mejora continua.

Luego de trazada la línea base, se determinan los objetivos medibles del ambiente de trabajo, además, se debe elaborar un plan de gestión del ambiente de trabajo, el cual debe incluir programas de capacitación, programas de inspección, etc. Tiene como propósito definir los objetivos y la metodología de la política de SST, a partir de una evaluación de riesgos.

### **Evaluación**

Castillo & Cruz (2017) afirman que es de vital importancia evaluar periódicamente el cumplimiento y la eficacia del sistema, pues esta evaluación nos ayudará identificar las deficiencias y además tomar las medidas necesarias para prevenir o controlar los riesgos relacionadas con la organización.

Por otro lado, además se debe desarrollar, implementar y adicionalmente monitorear los procedimientos de las actividades, con el propósito de poder medir y recoger datos de los avances en SST como indica OIT (2023). Esta actividad es importante en muchos campos, y se puede investigar qué funciona y qué se puede mejorar. La supervisión y la responsabilidad deben distribuirse entre los niveles de la estructura de gestión.

### **Acción Para la Mejora Continua**

Castillo & Cruz (2017), se deben hacer un seguimiento la ejecución de la gestión de SST a través de las auditorías internas y externas regulares para determinar si el sistema de gestión es adecuado, suficiente y eficaz para prevenir riesgos relacionados. Estas evaluaciones se pueden llevar a cabo por la propia empresa o una externa y los resultados deben ser informados con total veracidad al comité de SST, trabajadores y sus representantes, con el fin de determinar si se han logrado los objetivos establecidos o, de lo contrario, se deben realizar cambios tanto en la política como en los objetivos.

### 2.2.1.2. Metodología

Sarmiento (2019) afirma que para tener una adecuada gestión de seguridad, ésta debe estar basado en el ciclo de PHVA, también conocido como el "círculo de Deming o Gabo" (de Edwards Deming). Siguiendo esta metodología las organizaciones podrán garantizar la mejora continua y así poder alcanzar sus objetivos y cumplir con las disposiciones legales en materia de seguridad.

A continuación se muestra en la "Figura 4".

- **Planificar:** Esta etapa consiste en identificar los problemas o actividades que deben mejorarse. Para ello, se fijan objetivos, se definen métodos, se establecen herramientas de control y se esbozan los procesos necesarios para obtener resultados acordes con la política de SST.
- **Hacer:** Es el momento de llevar a cabo todas las tareas planificadas, verificación y obtención del feedback para su análisis posterior.
- **Verificar:** Es la comprobación de resultados o logros obtenidos en relación con los objetivos trazados. El seguimiento y la medición de resultados se realiza mediante las herramientas de control como: Check List, Diagrama de Pareto, etc.
- **Actuar:** Por último, es la etapa de tomar acciones preventivas y correctivas en las áreas de mejora, con el objetivo de mejorar continuamente su rendimiento.

**Figura 4.** Ciclo PHVA



Fuente: Extraído de Sarmiento (2019).

### **2.2.1.3. Evaluación del Sistema**

Castillo & Cruz (2017) afirman que es de vital importancia evaluar periódicamente el cumplimiento y la eficacia del sistema, pues esta evaluación no ayudará identificar las deficiencias y además tomar las medidas necesarias para prevenir o controlar los riesgos relacionadas a las actividades de la empresa.

#### **1. Estimación de riesgos y su prevención**

De acuerdo a Romero (2022) consiste en determinar los niveles de riesgo que no se pueden evitar y aportar la información necesaria para que los empresarios tomen las decisiones y las medidas adecuadas dependiendo a cada caso. Esta estimación comprende cuatro pasos.

- 1.1. Análisis de riesgos:** Donde se identifica el peligro y se estima el riesgo se evalúa evaluando colectivamente la probabilidad y las consecuencias de su ocurrencia para darse cuenta del peligro.
- 1.2. Valoración del riesgo:** Es la asignación de un juicio de valor sobre la aceptabilidad del riesgo considerado, este proceso se realiza comparando lo aceptable con lo obtenido. Estos valores de riesgo según su probabilidad de ocurrencia del daño se pueden clasificar desde baja hasta alta.
- 1.3. Controlar el riesgo:** Si se una valoración inaceptable, el riesgo debe ser controlado. Se debe gestionar el riesgo.
- 1.4. Adoptar medidas preventivas:** Dentro de ello se debe realizar lo siguiente:  
**Reducción o Eliminación** tomando en cuenta la jerarquía de controles, primero se debe eliminar los peligros identificados, además se debe gestionar medidas preventivas para evitar su reincidencia. Los trabajadores y todo el personal involucrado debe recibir las capacitaciones e información pertinente a dichos cambios o medidas accionadas. Una vez realizado los controles anteriormente

mencionados se debe **monitorear regularmente** las condiciones de seguridad y salud.

## 2. Plan de preparación y respuesta a emergencias

Para Safety (2022), es un contrato que ayuda a las organizaciones a prepararse para condiciones inesperadas como incendios, inundaciones, sequías, ciclones tropicales, tormentas de invierno y más. Es una guía que incluye procesos y procedimientos para la evacuación, recuperación y continuidad del negocio ante una emergencia. Su propósito es proteger a los empleados y las operaciones de la empresa y prevenir lesiones graves. Es importante ya que orienta nuestras acciones y actividades en caso de desastres, se utiliza para obtener orientación en cuanto a las acciones de respuesta a realizar tales como la evacuación, etc. Sus principales características son como muestra la “Figura 5”:

**Figura 5.** Características de un plan de preparación para desastres



Fuente: Extraído de Safety Culture (2022).

Este documento dentro de la empresa es elaborado con el propósito de identificar detalladamente los riesgos potenciales expuestos a las actividades diarias dentro de las instalaciones y en los servicios que se brinda, dentro de este documento se debe brindar los procedimientos a realizar antes, durante y después y así reducir las consecuencias posteriores. Este plan debe adoptarse como una guía de autogestión para dar respuesta inmediata ante

cualquier evento/suceso y que además se debe contemplar a las instituciones de ayuda asistencial como cuerpo de bomberos, policía nacional, SAMU, entre otras. Tiene como objetivos:

- Establecer un plan para actuar ante emergencias y tener capacidad de respuesta en condiciones de emergencias.
- Determinar el plan de emergencia que esquematiza los planes de acción a ser implementados en la ocurrencia de contingencias, que no se pueden controlar con las medidas ordinarias de mitigación.
- Manejar apropiadamente los recursos, capacidad humana, equipos y materiales en el control de la emergencia.
- Minimizar los daños personales como de la empresa que resulten como consecuencia de la emergencia.
- Sensibilizar al personal en la participación de la mitigación de la emergencia

Responsabilidades dentro de la empresa:

### **3. Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo (PASST)**

Según Eco Global Consultores (2021), son las acciones que se establece dentro de la empresa con la finalidad de para alcanzar las metas en materia de seguridad. Además, implica plazos, cumplimientos, responsabilidades, metas e indicadores.

Dentro del programa anual se debe tener en cuenta:

- Las actividades a desarrollarse durante el año.
- Los responsables de ejecutar las actividades.
- Un cronograma de su programación y ejecución de las actividades para evaluar su cumplimiento.
- Se debe trazar metas con una valoración mínima, esperado y máximo con sus respectivos fechas de verificación.
- El cumplimiento de las actividades deben ser medidos a través de indicadores.

#### 4. Monitoreo

De acuerdo a ITRP (2023) define como evaluaciones periódicas y sistemáticas orientada a identificar las condiciones y riesgos a los que están expuestos los trabajadores que pueden afectar a la salud y enfermedades ocupacionales a largo plazo.

- 4.1. **Monitoreo de Agentes Físicos:** Los principales monitoreos que se realiza en la empresa son acuerdo al D.S N° 024-EM (2016) medición de ruido, temperatura, vibraciones, exposición a radiación solar y otros. Las medidas correctivas adoptadas se deben seguir la gerarquía de controles, adicionalmente deben estar señalizadas indicando los equipos de protección obligatorios a usar al entrar en zonas o instalaciones donde se presentan estos agentes.
- 4.2. **Monitoreo de Agentes Químicos:** Los principales monitoreos que se realiza en la empresa son acuerdo al D.S N° 024-EM (2016) medición de polvos, humos metálicos, neblinas y entre otros que pueden presentarse en las instalaciones susceptibles a mayor concentración cumpliendo que se encuentren por debajo de los Límites Máximos Permisibles de acuerdo al Anexo N°15. Estas deben ser señalizadas indicando el grado de riesgo, en algunos casos restringiendo el acceso a instalaciones que sobresalen los límites.
- 4.3. **Monitoreo de Agentes Ergonómicos:** Se deben identificar los factores y riesgos disergonómico de manera que el trabajo sea cómoda y así evitar enfermedades ocupacionales. Los principales monitoreos que se realiza en la empresa son el posicionamiento en el lugar de trabajo, posturas repetitivas, movimientos repetitivos, ciclos de trabajo-descanso, fatiga laboral. Dentro de la organización se desarrolla las pausas activas, hora de estiramiento, acompañado de las capacitaciones a cerca de riesgos ergonómios presentes en las actividades diarias.

#### **2.2.1.4. Identificación de Riesgos Críticos**

##### **1. Mapa de riesgos**

Según Consultores (2023), es un mapa informativo que identifica los peligros en varias áreas de la instalación. Los mapas de riesgo ayudan a informar sobre los peligros en la instalación y complementan la prevención de riesgos.

##### **2. Identificación de riesgos críticos**

Según Pillpe (2019), un riesgo crítico es cuando un empleado está expuesto a un peligro que podría resultar en la muerte o lesiones graves. La consecuencia es la realización de un riesgo para el trabajador durante la actividad, que conduce a daños al personal, materiales o procesos.

Se dice un proceso crítico cuando el suceso:

- Pudiera ocasionar daños al personal, materiales o procesos.
- Disponer un cierre de operaciones.
- Pejudicar relevantemente la calidad del producto o servicio prestado.
- Provocar un retraso en las entregas programadas.
- Una reducción de costo negativa que resulta en un aumento o sobre costo en un proceso de fabricación o mano de obra.

Para Heiremans (2019), "Son aquellos riesgos que se encuentran en los entornos laborales junto con sus acciones permisivas asociadas pueden causar una gran cantidad de problemas, suelen suceder un 10% en comparación de un 90% en el que existen riesgos moderados y menores, los riesgos críticos son llamados así porque generan accidentes de carácter fatal, muy grave, derrames peligrosos, pueden ocurrir escapes de gas tóxico, incendios y explosiones" (p. 6).

Su proceso está definido en 4 etapas que se pueden graficar de la siguiente manera:

**Figura 6.** *Proceso de los riesgos críticos*



*Fuente:* Extraído de Control de Comportamientos Críticos Heiremans (2019).

### 2.2.1.5. Uso de las Herramientas de Gestión

#### 1. Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)

Según Barreto (2017), son documentos que contienen una descripción específica y pasos secuenciales de la ejecución de una actividad desde el comienzo hasta su finalización. Este documento debe responder la pregunta: ¿Cómo hacer el trabajo/tarea de forma correcta y segura?

El objetivo de elaborar estos procedimientos dentro de la empresa es indicar pautas para el desarrollo de las actividades de carga, transporte y descarga garantizando en todo momento, tareas seguras y saludables para el conductor y demás personas que puedan verse o sentirse afectadas, antes, durante y después de la ejecución de la actividad en mención.

## 2. Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR)

Según CETEMIN (2018), documento aprobado y legalizado a través de su firma del ingeniero a cargo de cada turno y el supervisor o el encargado del área de trabajo y aprobado por el gerente del programa de ambiente de trabajo o, en su defecto, el ingeniero de seguridad, autorizando el trabajo a realizar. Llevarse a cabo en áreas peligrosas y áreas o lugares considerados de mayor riesgo.

## 3. Matriz IPERC

Según el D.S. N.º 024-2016-EM (2016), en sus anexos, se tiene una estructura básica, la cual deberá antes contener todos los peligros intrínsecos de cada una de las actividades que se realizan, tanto en ámbitos operativos, del ambiente laboral y del estado social y psicológico ante el régimen laboral de la industria minera. Como se observa en la “Figura 7”, se pueden ver los tres niveles de riesgo establecidos por dos aspectos fundamentales: la severidad y la frecuencia.

**Figura 7. Matriz de evaluación de Riesgos**

SEVERIDAD	Catastrófico	1	1	2	4	7	11	NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE MEDIDA CORRECTIVA			
	Mortalidad	2	3	5	8	12	16				ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO se paralizan los trabajos	0-24 HORAS
	Permanente	3	6	9	13	17	20				MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0-72HORAS
	Temporal	4	10	14	18	21	23				BAJO	Este riesgo puede ser tolerable.	1 MES
	Menor	5	15	19	22	24	25						
				A	B	C	D				E		
		Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda							
		FRECUENCIA											

Fuente: Extraído del D.S. N.º 024-2016-EM (2016).

#### **4. Plan de capacitación**

##### **Concepto**

Mientras para Buk (2023), un programa de capacitación en salud y seguridad es una de las claves para garantizar el bienestar de sus empleados y crear un ambiente de trabajo positivo donde todos puedan participar en la prevención de accidentes. Un programa de capacitaciones contribuirá mejorar las competencias de la empresa y sus trabajadores, permitiendo:

- Sensibilizar en materia de SST.
- Disminuir la ocurrencia de accidentes.
- Aumento de la productividad por reducción del ausentismo laboral.
- Dar cumplimiento a la legislación.
- Evitar las multas y sanciones legales por incumplimientos de las normas.

#### ***2.2.2. Control de Accidentabilidad***

##### **2.2.2.1. Grado de Cumplimiento**

###### **Cumplimiento con el marco Normativo en Materia de SST en el Perú**

Según Gutierrez (2019), la legislación en Perú se compone de leyes, decretos, resoluciones. Para el presente estudio se considera como indica la "Tabla 4".

**Tabla 4. Normas legales en materia de seguridad en el Perú**

N.º	Norma	Referencia aplicable	Fecha de publicación
1	Ley N.º 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	20 de agosto del 2011
2	Decreto Supremo N.º 005-2012-TR	Reglamento de la Ley N.º 29783	20 de abril del 2012
3	Ley N.º 3022	Ley que modifica a la Ley N.º 29783	11 de julio del 2014
4	Decreto Supremo N.º 006-2014-TR	Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N.º 29783	9 de agosto del 2014
5	Ley N.º 29981	Ley que crea la superintendencia Nacional de fiscalización laboral (SUNAFIL)	15 de enero 2013
6	Decreto Supremo N.º 007-2013-TR	Decreto que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL)	6 de agosto 2013
7	Decreto Supremo N.º 014- 2013-TR	Reglamento del registro de auditores autorizados para la evaluación periódica del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	24 de diciembre del 2014
8	Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR	Formatos referenciales con la información mínima que deben contener los registros obligatorios del SGSST	14 de marzo del 2013

*Fuente:* Elaboración propia, extraído de Gutierrez (2019).

### **Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo**

#### **Principios de la Ley N.º 29783**

Según la Ley N.º 29783 (2011), para cumplir con lo mínimo debe estar basado en nueve principios, que se muestra a continuación:

**Prevención:** Las empresas deben garantizar las medidas de prevención y condiciones adecuadas para evitar la ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales.

**Responsabilidad:** La protección y compensación por los daños ocasionados a consecuencia de los accidentes o enfermedades de trabajo, es responsabilidad de la empresa.

**Cooperación:** La protección de la salud y el bienestar de los trabajadores es responsabilidad tanto del estado, los empleadores, sindicatos y los mismos trabajadores. Se debe trabajar de manera conjunta para lograr los objetivos.

**Información y capacitación:** La responsabilidad de proporcionar la formación constante a los sindicatos y trabajadores recae en la empresa, se debe poner mayor énfasis sobre los riesgos potenciales.

**Gestión integral:** Se deben promover e integrar políticas de seguridad y salud como parte de los objetivos organizacionales. También debe garantizar que su estrategia, visión y misión estén alineadas con la salud de sus empleados.

**Atención integral de la salud:** En caso de accidente, el empleador y las aseguradoras son responsables de garantizar una atención adecuada. Se deben proporcionar a la víctima las medidas necesarias para la rehabilitación y recuperación, según la situación.

**Consulta y participación:** Se debe promover que los trabajadores, sus representantes y los actores sociales participen en las mejoras de SST.

**Primacía de la realidad:** Se debe brindar información veraz y constatado por la realidad, esto debe ser responsabilidad de los empleadores, trabajadores y representantes, y demás entidades.

**Principio de protección:** Las condiciones de trabajo adecuadas deben ser garantizadas por parte de los empleadores y por parte del estado a través de las leyes.

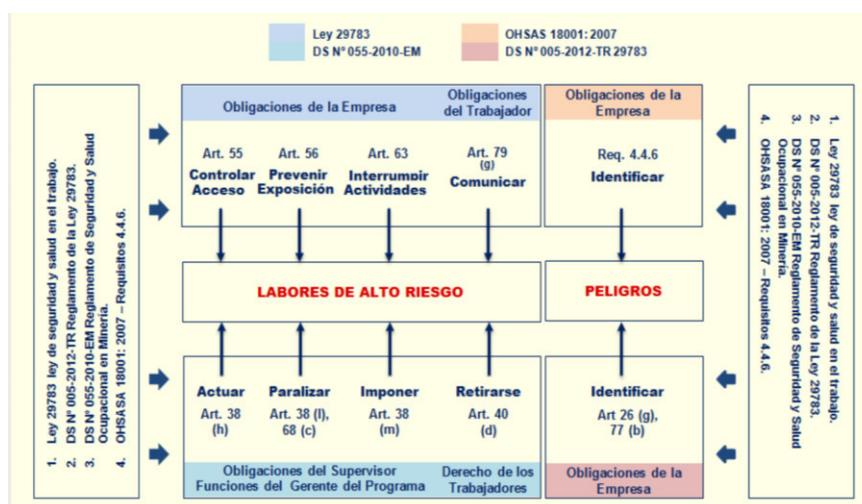
Estas condiciones deben propender a:

- a) El trabajo se realiza de forma segura y saludable.
- b) En el lugar de trabajo se respeta el bienestar y la dignidad de los trabajadores, evaluando y previniendo los riesgos que atentan contra la salud.

## Cumplimientos de normas legales y normas OHSAS 18001.

ISOTools (2018) afirma que los requisitos legales y reglamentarios de OHSAS 18001 son cruciales por el riesgo que implica para la seguridad y salud de las personas. Estas normas facilitan en la identificación y comprobación de su cumplimiento. Cumplir con todas las leyes y regulaciones aplicables en materia de seguridad y salud ocupacional, así como cualquier cambio anticipado, es un requisito obligatorio.

**Figura 8.** Estructura del cumplimiento de normas legales y Norma OHSAS 18001



*Fuente:* Extraído de consorcio minero Horizonte (2018)

### 1. Cumplimiento del plan de respuestas a emergencia

Según Grupo ESG (2023), es muy importante en una organización tener métricas que podamos medir. Sin esta supervisión vital, no podremos mejorar ni lograr nuestros objetivos. Para evaluar el cumplimiento del plan de acción operativo, es necesario determinar los responsables de cada acción, los recursos y el cronograma de acciones, para ello se debe tener un cronograma donde se incluya todas las actividades a realizar, así como las fechas de entrega.

## 2. Cumplimiento del Programa Anual de SST

RIMAC (2023) exige la asignación de tareas para cada actividad, recursos y cronograma que deben documentar todas las actividades realizadas, incluidas sus fechas de inicio y conclusión.

Para evaluar el cumplimiento de las actividades programadas, se evalúa el cumplimiento mediante el siguiente indicador, según lo define RIMAC (2023):

$$\text{Cumplimiento} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de actividades ejecutadas por mes}}{\text{N}^\circ \text{ actividades programadas por mes}} \times 100$$

### 2.2.2.2. Seguimiento de Reportes

#### Accidente de trabajo

Según el D. S. N.º 024-2016-EM (2016), es un evento imprevisto que ocurre como resultado de o durante el trabajo resulta en una lesión orgánica, alteraciones relacionadas con los síntomas, discapacidad o muerte del trabajador.

#### Clasificación de Accidentes de Trabajo.

De acuerdo al D.S. N.º 024-2016-EM (2016), son:

**Accidente leve:** Un accidente resultante de una evaluación médica provoca que el accidentado tenga un breve período de descanso, con posibilidad de reincorporarse al trabajo al día siguiente.

**Accidente incapacitante:** Una situación en la que los exámenes médicos conducen al descanso, al permiso legítimo del trabajo y a la rehabilitación. Las estadísticas no tendrán en cuenta el día del accidente. Esto a su vez pueden ser:

- **Total temporal:** Se considera así a la lesión que es sólo temporal y el lesionado no puede utilizar su cuerpo, se le brindará atención médica hasta su recuperación.
- **Parcial Permanente:** Se considera así a la pérdida incompleta de una parte u órgano del cuerpo, producto de una lesión.
- **Total Permanente:** Se refiere a la pérdida total de un miembro o la pérdida de las funciones del mismo.

**Accidente mortal:** El accidente provoca la muerte a causa de las lesiones. Para recopilar información estadística es necesario considerar la fecha de fallecimiento.

### **Incidente de Trabajo**

De acuerdo al D.S. N.º 005-2012-TR (2012), es un evento que ocurre durante el trabajo o relacionado a ésta, no hay lesión corporal y solo es necesario proporcionar atención médica de primeros auxilios.

#### **1. Seguimiento al reportes**

Para reportar un **accidente de trabajo** según UNA (2020), se debe seguir el siguiente proceso:

Para informar un accidente laboral, se debe seguir el siguiente procedimiento:

- En primer lugar, informar de manera inmediata al supervisor o encargado del turno, dentro del plazo de 24 horas.
- El supervisor o personal encargado del turno debe acudir al lugar de los hechos para recoger toda la información.
- La persona accidentada debe acercarse a la clínica o área de salud, donde será entrevistada y se ingresarán los datos requeridos, para posteriormente recibir atención médica.

Para informar acerca de un **incidente laboral**, según UNA (2020), se deben seguir estos pasos:

- Si un trabajador detecta un incidente laboral, debe informarlo de inmediato al área encargada de registrar y manejar los informes de incidentes laborales (específicamente al área que administra el centro de trabajo donde se detectó el incidente).
- La persona encargada del centro de trabajo debe registrar la información en el formulario "Registro de incidentes" y coordinar la implementación de las medidas preventivas necesarias con las autoridades correspondientes.

El cálculo de las tasas de seguimiento de accidentes e incidentes de trabajo es el siguiente:

$$\textit{Seguimiento de reportes} = \frac{\textit{N}^\circ \textit{ de reportes atendidos por mes}}{\textit{N}^\circ \textit{ total de reportes por mes}} \times 100$$

## 2. Cumplimiento de medidas de control

Según Moya (2020), los mecanismos de control permitirán monitorear permanentemente las medidas de prevención. Estos mecanismos de control pueden clasificarse como sigue:

**Controles activos:** Son acciones que se llevan a cabo para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención para garantizar que el trabajo se realiza de la manera más eficiente y segura posible. Podemos destacar principalmente a las inspecciones, mantenimientos preventivos, auditorías, etc.

**Controles pasivos:** Son acciones tomadas para investigar y documentar la ocurrencia de errores en un sistema de control preventivo. Podemos destacar principalmente a la investigación de accidentes e incidentes.

Por otra parte, según SENAMHI (2021), se tienen las siguientes medidas:

**Medidas preventivas:** Acciones tomadas para prevenir o disminuir los riesgos asociados con el trabajo y para salvaguardar la salud de los empleados de condiciones en el trabajo que causen daño como resultado de, en conexión con o como resultado del desempeño de sus funciones. Además, al implementarlos, los empleadores están obligados a hacerlo.

**Medidas correctivas:** Son acciones tomadas para evitar la recurrencia de un determinado evento.

Para medir el indicador del cumplimiento de las medidas de control se realiza de la siguiente manera:

$$\text{Cumplimiento de medidas} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de medidas de control adoptadas}}{\text{N}^\circ \text{ de medidas de control consideradas}} \times 100$$

### 2.2.2.3. Índices de Seguridad

#### Indicadores

Según RIMAC (2023), con el propósito de medir una situación específica y los cambios que produce a través de metas y objetivos planificados es utilizar indicadores, que son fórmulas matemáticas.

Estos indicadores son de mucha utilidad para la evaluación de una gestión, tomar medidas preventivas a tiempo, identificar oportunidades de mejora, toma de decisiones, entre otros.

#### 1. Indicadores de seguridad y salud en el trabajo

Según RIMAC (2023), estas herramientas se emplean para medir la seguridad y protección frente a los peligros y riesgos presentes en el lugar de trabajo.

A continuación tenemos los siguientes:

**1.1. Indicadores de Resultados:** Según RIMAC (2023), contabilizan el número de lesiones y enfermedades ocupacionales, el personal afectado y la duración de las jornadas laborales perdidas.

**1.2. Indicadores de Actividades:** Se utilizan para hacer un seguimiento de la duración de las capacitaciones, las inspecciones, los simulacros y las actividades concernientes a seguridad y salud.

**Cumplimiento del Programa de Capacitación:** Según KPI Estudios (2023), indicador que nos permite medir el grado de cumplimiento de los programas de entrenamiento y capacitaciones trazadas en los objetivos. Además una vez realizada estas actividades se debe evaluar al personal, con el fin de medir su entendimiento y desempeño.

Se mide a través de un indicador como sigue a continuación.

$$\text{Cumplimiento Capacitaciones} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones ejecutadas por mes}}{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones programadas por mes}} \times 100$$

### 1.3. Indicadores Reactivos

Según el D.S. N.º 024-2016-EM (2016), la accidentabilidad se puede cuantificar mediante la medición de dos indicadores reactivos que relacionan la probabilidad que se materialice un incidente y la severidad que pueda tener sobre el proceso o los trabajadores. Por ello se establecen los siguientes índices:

#### Índice de Frecuencia (IF)

Según el DS N.º 024-2016-EM (2016) es la relación entre el número de accidentes mortales e incapacitantes durante un periodo específico y la cantidad de tiempo invertido en horas hombre. Se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$IF = \frac{\text{Número de Accidentes} \times 1\,000\,000}{\text{Horas} - \text{Hombre Trabajadas}}$$

Donde, N.º accidentes = incapacitantes + mortales.

### **Índice de Severidad (IS)**

De acuerdo al DS N° 024-2016-EM (2016) Es una relación entre la cantidad de días perdidos debido a accidentes laborales durante un periodo específico y la cantidad de tiempo invertido en horas-hombre. Se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$IS = \frac{\text{Número de días perdidos o cargados} \times 1\,000\,000}{\text{Horas – Hombre Trabajadas}}$$

### **Índice de Accidentabilidad (IA)**

Se calcula según la fórmula siguiente:

$$IA = \frac{IF \times IS}{1000}$$

### 2.3. Definición de Términos

**Cultura de prevención o de seguridad**, tal como lo define el D.S. N.º 005-2012-TR (2012), está compuesta por valores y principios compartidos que los miembros de una organización deben respetar. Esto incluye adoptar un comportamiento positivo hacia las prácticas de prevención de riesgos.

**Herramientas de Gestión**, incluidos los formatos, registros físicos o electrónicos, son señaladas por Minsur (2022) como lineamientos y responsabilidades para registrar, acreditar el cumplimiento de las disposiciones legales. Estas directrices incluyen deberes y obligaciones.

**Organización Internacional del Trabajo (OIT)**: Agencia especializada de la ONU encargado de cuestiones relacionadas con el trabajo en el mundo.

**Seguro Complementario de Trabajos de Riesgo (SCTR)**: Según APESEG (2023), es de uso obligatorio que los trabajadores permanentes o temporales cuenten con este seguro en las empresas que realicen actividades de alto riesgo según la normativa vigente.

## CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1. Hipótesis

#### Hipótesis General

**Hi:** Existe relación entre la gestión del sistema de seguridad y salud y el control de accidentabilidad en la Cantera Jicamarca UNICON, 2022

**Ho:** No existe relación entre la gestión del sistema de seguridad y salud y el control de accidentabilidad en la Cantera Jicamarca UNICON, 2022

### 3.2. Las Variables

Para este estudio los variables para la hipótesis son los siguientes:

**Variable Independiente:** Gestión del sistema de seguridad y salud

**Variable Dependiente:** Control de accidentabilidad

### 3.3. Operacionalización de Variables

**Tabla 5.** Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
<b>Gestión del sistema de seguridad y salud:</b> Según MTPE (2023) es un conjunto de elementos interconectados entre las políticas, objetivos, mecanismos y acciones necesarias que se establezcan dentro de una organización con el fin de alcanzar las metas y objetivos. Además debe estar relacionado con la responsabilidad social, que implica cuidar la salud e integridad, proporcionando buenas condiciones de trabajo a los empleados y fomentando la competitividad de las empresas en todo el mundo.	Evaluación del sistema	Estimación del riesgo y su prevención Plan de respuesta a emergencia	Encuesta	Cuestionario
	Identificación de riesgos críticos	Mapa de riesgos Identificación de riesgos críticos		
	Uso de las herramientas de gestión	Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR) Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) Matriz IPERC Plan de Capacitación		
<b>Control de accidentabilidad:</b> Según Dionisio (2022) es el seguimiento y cumplimiento de las condiciones de la empresa, a través de herramientas que permite medir y evaluar el nivel de protección a exposición frente a los peligros y riesgos presentes en el ambiente de trabajo.	Grado de cumplimiento	Cumplimiento del plan de respuesta emergencia Cumplimiento de Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo $= \frac{\text{N}^\circ \text{ de actividades ejecutadas por mes}}{\text{N}^\circ \text{ de actividades programadas por mes}} \times 100$	Análisis documental	Informes, reportes y registros de Seguridad y Salud en el Trabajo
	Seguimiento de reportes	Seguimiento de reportes de accidentes e incidentes $= \frac{\text{N}^\circ \text{ de reportes atendidos por mes}}{\text{N}^\circ \text{ total de reportes por mes}} \times 100$ Cumplimiento de medidas de control $= \frac{\text{N}^\circ \text{ de medidas de control adoptadas}}{\text{N}^\circ \text{ de medidas de control consideradas}} \times 100$		
	Índices de seguridad	Indicadores de actividades $= \frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones ejecutadas por mes}}{\text{N}^\circ \text{ capacitaciones programadas por mes}} \times 100$ Indicadores reactivos		

## **CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1. Área de Estudio.**

La empresa Prograss S.A.C., se sitúa en las instalaciones de la cantera Jicamarca, perteneciente a la empresa UNICON, ubicado en el distrito de San Juan de Lurigancho, departamento de Lima, Perú. Se localiza entre las coordenadas 11°57'24° de latitud sur y 76°53'39" de longitud oeste del meridiano de Greenwich, a una altitud de 450 msnm.

Sus límites se encuentran ubicado por:

- Norte: Con Central Térmico Biomasa Petramás
- Sur: Con la Refinería Cajamarquilla
- Este: Con el puente Ciudad Industrial Bryson Hills
- Oeste: Con anexo 08 de Jicamarca

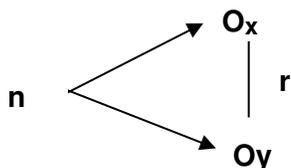
### **4.2. Diseño de Investigación**

#### **Enfoque**

El enfoque de indagación es cuantitativo, como explican Hernández & Mendoza (2018) porque en este estudio se medirá los variables para validar las preguntas del estudio y mediante datos estadísticos ver la relación de las variables y probar la hipótesis planteada.

#### **Tipo de Investigación**

En el presente estudio no se manipula ninguna de las variables se considera un estudio no experimental; correlacional porque busca determinar las relaciones entre las variables en estudio; cuantitativa ya que se usará durante el estudio las estadísticas descriptivas e inferenciales y transversal porque la recolección de información se efectuará en un solo momento y un tiempo dado.

**Diseño****Donde:**

**n**= Muestra

**Ox** = Gestión del Sistema de Seguridad y Salud

**Oy** = Control de accidentabilidad

**r** = Relación entre las variables

**4.3. Población y Muestra**

**Población:** Conformada por todos los trabajadores (27) de la empresa Progress S.A.C.

**Muestra:** Debido a que se utilizó una población relativamente pequeña, un total de 27 trabajadores, la muestra es equivalente a la población, que constituirá una población muestral para el estudio.

**4.4. Procedimiento Recolección de Información.**

- **Fase Nº 1: Planificación de la problemática de investigación:** Para ello se analizó la problemática e identificación de las partes interesadas, se definió la población muestral que incluye a todos los trabajadores de la empresa.
- **Fase Nº 2: Elaboración de Instrumentos:** Se diseñó los instrumentos que nos permitirán recopilar información de campo, como la encuesta para los trabajadores que consta de 25 preguntas, análisis documental a través de informes, reportes y registros de SST.
- **Fase Nº 3: Utilización de los instrumentos y obtención de datos:** El cuestionario se aplicó dentro de las instalaciones de la cantera Jicamarca, estos fueron llenados voluntariamente, previamente se les hizo firmar el documento de consentimiento informado.

- **Fase N° 4: Procesamiento y conclusión:** En este punto se comenzará a procesar toda la información recaudada usando el Microsoft Excel se ordena los resultados obtenidos en campo, una vez ordenado se procesa la confiabilidad y las correlaciones en el programa SPSS Statistics<sup>23</sup>, además se obtiene las tablas y cuadros, para su interpretación.

#### 4.5. Técnicas e Instrumentos

##### **Cuestionario de la Gestión del Sistema de Seguridad y Salud**

Para la encuesta se utilizó un cuestionario de 25 preguntas relacionadas a las dimensiones de esta variable, para tener mayor precisión, medición ordinal y análisis de información se propuso una escala de respuesta tipo Likert. Las respuestas se valoraron desde 1 al 5, otorgando 1 a nunca, 2 casi nunca, 3 a veces, 4 casi siempre y 5 a siempre. La distribución de preguntas estuvo configurada por las tres dimensiones como sigue:

- **Evaluación del sistema:** Consta de 11 ítems
- **Identificación de riesgos críticos:** Consta 7 ítems
- **Uso de las herramientas de gestión:** Consta de 7 ítems

Las consideraciones para obtener los indicadores a través de barremos para cada una de las dimensiones, esto depende de la cantidad de ítems y para la puntuación de la dimensión en general es como se muestra en la “Tabla 6”.

**Tabla 6.** *Indicador de la variable independiente*

<b>Gestión del Sistema de Seguridad</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>
Inadecuado	25	58
Regular	59	92
Adecuado	93	125

*Fuente:* Elaboración propia

### Cumplimientos de Control de Accidentabilidad

Mientras que para esta variable dependiente se usó el análisis documental, esto se hizo a través de los instrumentos como reportes, informes y registros existentes en la base de datos de la empresa durante los 12 meses del 2022, además se midió los cumplimientos mensuales en porcentajes (%). Estos cumplimientos se valoraron desde 1 al 5, 1 a 0%-59%, 2 a 60%-69%, 3 a 70%-79%, 4 a 80%-89% y 5 a 90%-100%, esto se puede visualizar en la “Tabla 7”. La distribución de los cumplimientos estuvo configurada para las tres dimensiones como sigue:

- **Grado de cumplimiento:** Se considera el cumplimiento a respuestas a emergencia y al programa anual de SST. Consta con un total de 7 ítems.
- **Seguimiento de reportes:** Cumplimiento de seguimiento de reportes y principalmente a los medidas de control. Consta con un total de 14 ítems.
- **Índice de seguridad:** Principalmente se midió con el cumplimiento de plan de entrenamiento y capacitaciones, ya que, no se encontró reporte de un accidente fatal durante el año 2022 para calcular los indicadores. Consta con un total de 3 ítems.

**Tabla 7.** *Escala de valoración del instrumento*

Cumplimiento	Escala de valoración del instrumento	Valoración numérica
0%-50%	Deficiente	1
60%-69%	Aceptable	2
70%-79%	Regular	3
80%-89%	Bueno	4
90%-100%	Excelente	5

*Fuente:* Elaboración propia

Las consideraciones para obtener los indicadores se consideró las escalas de valoración bueno y excelente, debido a que la empresa tiene una meta de cumplimiento mensual por encima del 90%. A través de barremos se obtuvo los indicadores para cada una de las dimensiones, esto

depende de la cantidad de ítems y a manera general el indicador de la variable se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 8.** *Indicador de la variable dependiente*

<b>Control de Accidentabilidad</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>
Bajo	96	104
Medio	105	112
Alto	113	120

*Fuente:* Elaboración propia

#### 4.5.1. Validación y Confiabilidad

Esta valoración se realizó con 2 ingenieros expertos y especialistas en Seguridad y Salud en el Trabajo y se consideró las escalas de estimación para la mejora de la investigación.

La confiabilidad de las variables de estudio fue medida con el coeficiente alfa de Cronbach, porque analiza la consistencia entre sí de las variables, los valores del coeficiente oscilan entre 0 a 1. Cuanto más próximo esté a 1, los ítems serán más consistentes entre sí. La interpretación del coeficiente alfa de Cronbach es como muestra a continuación:

**Tabla 9.** *Interpretación de coeficiente alfa de Cronbach*

<b>Intervalo del coeficiente alfa de Cronbach</b>	<b>Valorización de la fiabilidad de los ítems analizados</b>
[0; 0.5]	Inaceptable
[0.5; 0.6]	Pobre
[0.6; 0.7]	Débil
[0.7; 0.8]	Aceptable
[0.8; 0.9]	Bueno
[0.9; 1]	Excelente

*Fuente:* Elaboración propia, extraído de Chavez & Rodríguez (2018).

El cuestionario obtuvo una confiabilidad excelente con un coeficiente de alfa de Cronbach de 0.971, teniendo una confiabilidad excelente. Mientras que para la variable control de accidentabilidad fue buena con un valor de 0.839.

#### 4.6. Análisis Estadístico

Una vez recogido la información, determinado las escalas de medición y la confiabilidad de las variables, realizamos el procesamiento de datos utilizando el programa estadístico IBM SPSS Statistics23 y Excel. Estas herramientas nos permitirán obtener tablas, cuadros y gráficas que nos ayudará a comprender mejor con la finalidad de responder las preguntas y la hipótesis planteada en el estudio.

##### **Coeficiente de correlación de Spearman (Rho de Spearman)**

Como indican Hernández & Mendoza (2018) es una prueba no paramétrica que permite conocer el nivel de asociación entre dos variables, previamente se debe demostrar que el p valor probabilístico sea menor a 0.05 (valor de significancia alfa) esto ayudará a rechazar o aceptar la hipótesis planteada, los valores del coeficiente van desde -1 hasta +1, mientras que un valor 0 significa una inexistencia de relación. Estos valores se pueden visualizar en la “Tabla 10”.

**Tabla 10.** *Grado de relación y coeficiente rho de Spearman*

<b>Coeficiente Rho de Spearman</b>	<b>Grado de relación</b>
-0.91 a -1.00	Correlación negativa perfecta
-0.76 a -0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.51 a -0.75	Correlación negativa considerable
-0.11 a -0.50	Correlación negativa media
-0.01 a -0.10	Correlación negativa débil
0	No existe correlación
+0.01 a +0.10	Correlación positiva débil
+0.11 a +0.50	Correlación positiva media
+0.51 a +0.75	Correlación positiva considerable
+0.76 a +0.90	Correlación positiva muy fuerte
+0.91 a +1.00	Correlación positiva perfecta

*Fuente:* Elaboración propia, extraído de Hernández & Mendoza (2018).

## CAPÍTULO V: RESULTADOS

### 5.1. Resultados Descriptivos

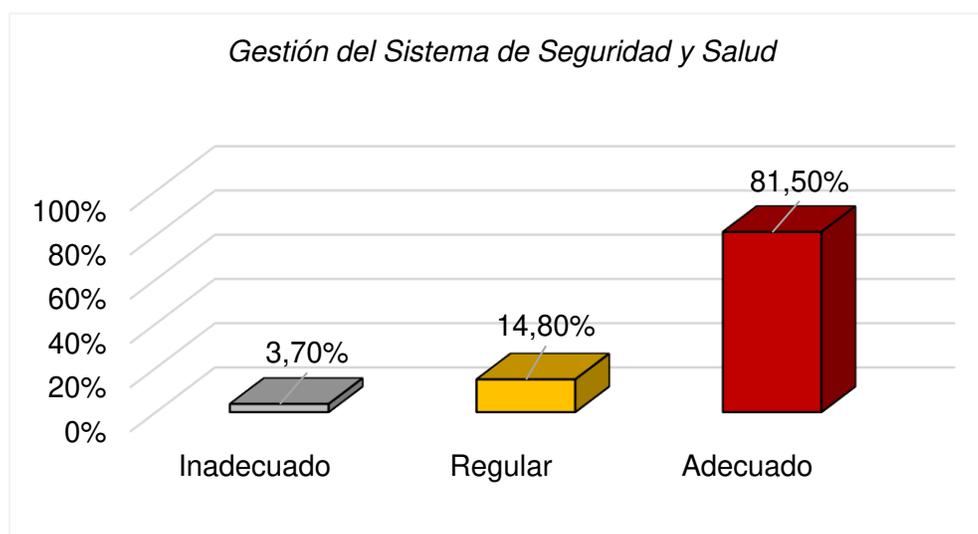
**Variable Independiente:** Se muestran los resultados obtenidos a través de la encuesta realizada a los trabajadores sobre la gestión de seguridad en la empresa Prograss S.A.C.

**Tabla 11.** *Gestión del Sistema de Seguridad y Salud*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Inadecuado	1	3,7%
Regular	4	14,8%
Adecuado	22	81,5%
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Encuesta aplicada

**Figura 9.**



*Fuente:* Elaboración propia

#### **Interpretación:**

Se puede apreciar que sobre la gestión de seguridad en el trabajo, los trabajadores expresan que es **Adecuado** en un 81.50%, **Regular** en un 14.80% e **Inadecuado** en un 3.70%. Se puede aseverar que más del 80% de los trabajadores considera que existe una **gestión** adecuada del sistema de seguridad en el trabajo.

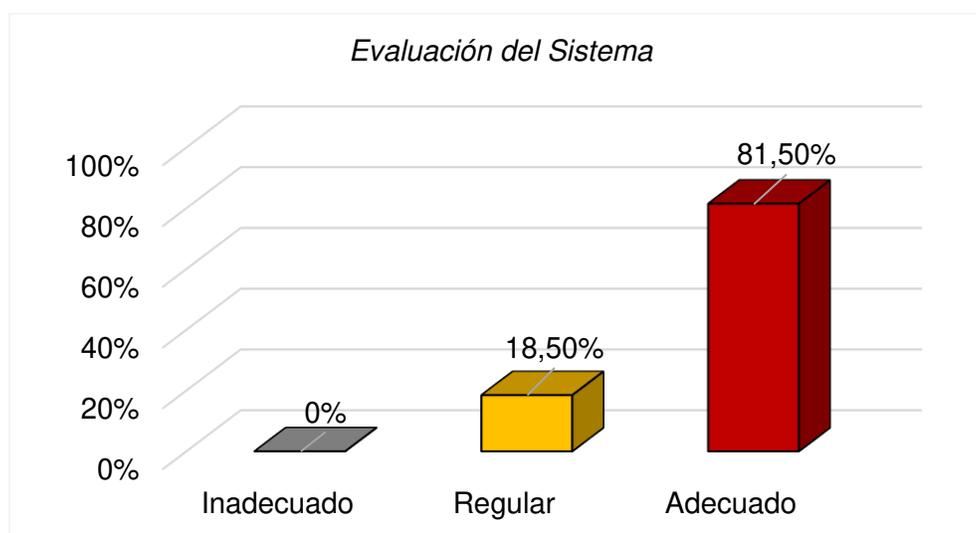
## Dimensión 1

**Tabla 12.** *Evaluación del sistema*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Regular	5	18,5%
Adecuado	22	81,5%
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Encuesta aplicada

**Figura 10.**



*Fuente:* Elaboración propia

### Interpretación:

Se puede apreciar que sobre la evaluación de sistema en el ambiente de trabajo, el personal expresa que es **Adecuado** en un 81.50%, **Regular** en un 18.50% e **Inadecuado** en un 0%. Se puede aseverar que más del 80% de los trabajadores considera que existe una **evaluación** adecuada del sistema de seguridad dentro del ambiente de trabajo.

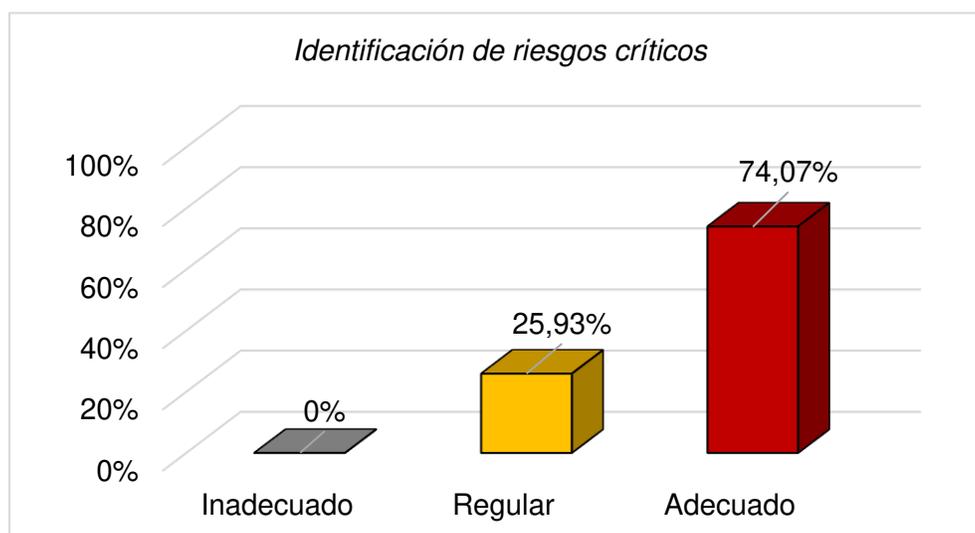
## Dimensión 2

**Tabla 13.** *Identificación de riesgos críticos*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Inadecuado	0	0%
Regular	7	25,93%
Adecuado	20	74,07%
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Encuesta aplicada

**Figura 11.**



*Fuente:* Elaboración propia

### Interpretación:

Se puede apreciar que sobre la identificación de riesgos críticos en el ambiente de trabajo, el personal expresa que es **Adecuado** en un 74.07%, **Regular** en un 25.93% e **Inadecuado** en un 0%. Se puede aseverar que más del 70% de los trabajadores considera que existe una **identificación** adecuada de los riesgos críticos a los que están expuestos en sus actividades.

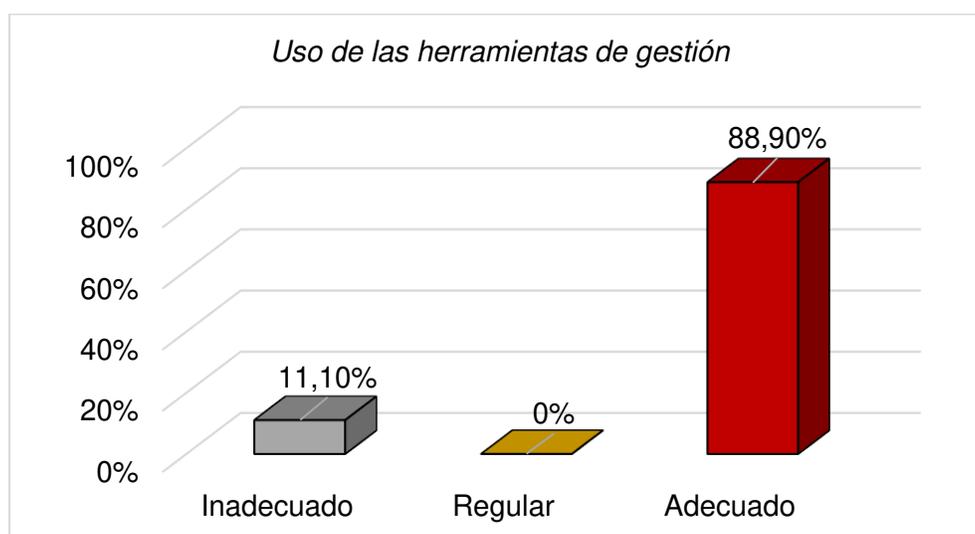
### Dimensión 3

**Tabla 14.** *Uso de las herramientas de gestión*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Inadecuado	3	11,1%
Regular	0	0%
Adecuado	24	88,9%
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Encuesta aplicada

**Figura 12.**



*Fuente:* Elaboración propia

#### **Interpretación:**

Se puede apreciar que sobre el uso de las herramientas de gestión en el trabajo, el personal expresa que es **Adecuado** en un 88.90%, **Regular** en un 0% e **Inadecuado** en un 11.1%. Se puede aseverar que más del 80% de los trabajadores considera que existe un **uso** adecuada de las herramientas de gestión en el trabajo.

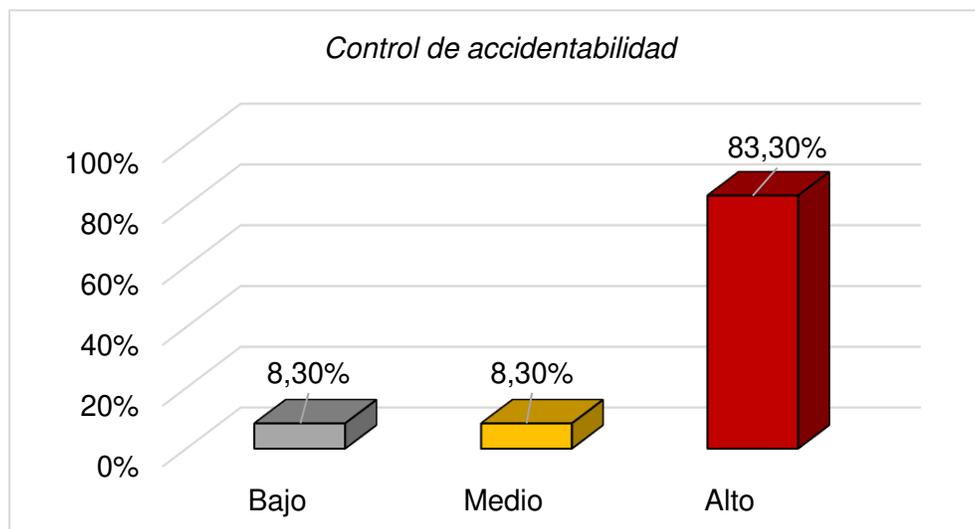
**Variable Dependiente:** Se muestran los resultados obtenidos a partir de la base de datos de todos los meses del 2022, basados en los cumplimientos de la empresa Progress S.A.C:

**Tabla 15.** Control de accidentabilidad

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Medio	1	8,3%
Medio	1	8,3%
Alto	10	83,3%
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

Fuente: Base de datos de la empresa

**Figura 13.**



Fuente: Elaboración propia

### Interpretación:

Se puede apreciar que sobre el control de accidentabilidad en la empresa, a partir de la base de datos se obtuvo que es **Alto** en un 83.30%, **Medio** en un 8.30% y **Bajo** en un 8.30%. Se puede aseverar que en más del 90% de los meses se ha tenido un **control** alto de la accidentabilidad en la empresa. Acuerdo a la tabla hubo un mes en que no se pasó la meta de cumplimiento trazado por la empresa.

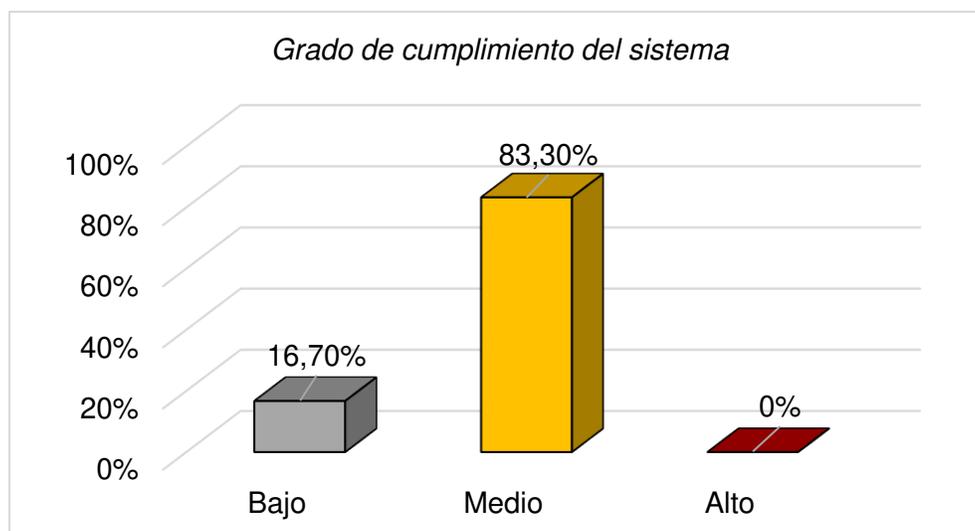
## Dimensión 1

**Tabla 16.** *Grado de cumplimiento*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Bajo	2	16,7%
Medio	10	83,3%
Alto	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Base de datos de la empresa*

**Figura 14.**



*Fuente: Elaboración propia*

### Interpretación:

Se puede apreciar que sobre el grado de cumplimiento del sistema de seguridad en la empresa, a partir de la base de datos se pudo obtener que es **Alto** en un 0%, **Medio** en un 83.30% y **Bajo** en un 16.70%. Se puede aseverar que en más del 80% de los meses se ha tenido un **grado** medio de cumplimiento de las programas de seguridad en la empresa. Acuerdo a la tabla hubo dos meses que no se pasaron la meta de cumplimiento trazado por la empresa.

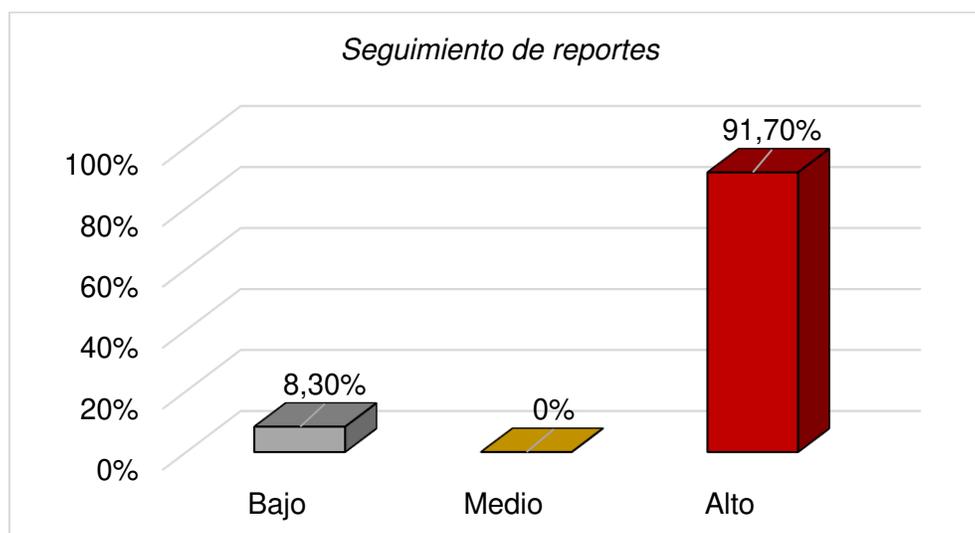
## Dimensión 2

**Tabla 17.** Seguimiento de reportes

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Medio	1	8,3%
Medio	0	0%
Alto	11	91,7%
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Base de datos de la empresa*

**Figura 15.**



*Fuente: Elaboración propia*

### Interpretación:

Se puede apreciar que sobre el seguimiento de reportes en la empresa, a partir de la base de datos se pudo obtener que es **Alto** en un 91.70%, **Medio** en un 0.0% y **Bajo** en un 8.30%. Se puede aseverar que en más del 90% de los meses se ha tenido un **seguimiento** alto de los reportes en la empresa.

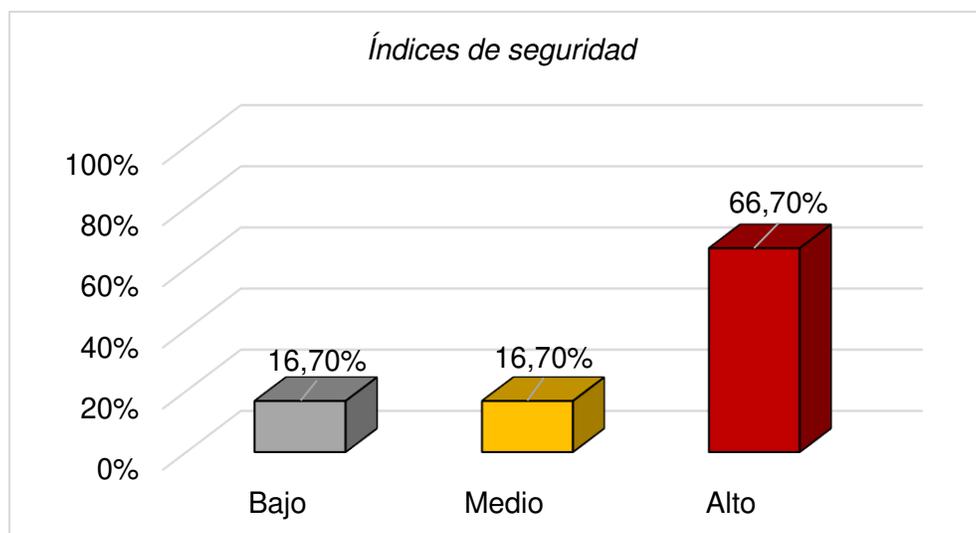
### Dimensión 3

**Tabla 18.** *Índices de seguridad*

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Medio	2	16,7%
Medio	2	16,7%
Alto	8	66,7%
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Base de datos de la empresa*

**Figura 16.**



*Fuente: Elaboración propia*

#### **Interpretación:**

Se puede apreciar que sobre los índices de seguridad en la empresa, a partir de la base de datos se pudo obtener que es **Alto** en un 66.70%, **Medio** en un 16.70% y **Bajo** en un 16.70%. Se puede aseverar que en más del 60% de los meses se ha tenido un **cumplimiento** alto de los índices de seguridad en la empresa. La empresa tiene margen de mejora principalmente relacionado con el cumplimiento del plan de entrenamiento y capacitaciones.

## 5.2. Resultados Inferenciales

**Tabla 19.** *Relación entre la variable Gestión del Sistema de Seguridad y Salud y el control de accidentabilidad*

			Gestión del Sistema de Seguridad y Salud	Control de accidentabilidad
Gestión del Sistema de Seguridad y Salud	Coef. Rho de Spearman		1	,871**
	Sig. (Bilateral)		-	,000
	N		27	12
Control de accidentabilidad	Coef. Rho de Spearman		,871**	1
	Sig. (Bilateral)		,000	-
	N		12	12

*Fuente:* Resultado de la prueba de Spearman en IBM SPSS Statistics 2023

### Interpretación

- Se puede apreciar que se obtiene un valor de probabilidad  $p= 0.000$ , esto es  $<0,05$  (valor de significancia alfa), esta comprobación nos permite aceptar categóricamente la hipótesis alterna planteada en el estudio manifestando que **Hi: Existe relación entre la gestión del sistema de seguridad y salud y el control de accidentabilidad en la Cantera Jicamarca UNICON, 2022.** Además se puede valorar de acuerdo a la “Tabla 19” que hay una correlación directa, positiva muy fuerte con un valor de coeficiente igual a 0.871. Se puede deducir que las deficiencias en la gestión repercuten grandemente en el cumplimiento de planes y programas en el control de accidentabilidad.

**Tabla 20.** *Relación entre la dimensión evaluación y el grado de cumplimiento del sistema*

		Evaluación del Sistema	Grado de cumplimiento
Evaluación del Sistema	Coef. Rho de Spearman	1	,582*
	Sig. (Bilateral)	-	,04
	N	27	12
Grado de cumplimiento	Coef. Rho de Spearman	,582*	1
	Sig. (Bilateral)	,04	-
	N	12	12

*Fuente:* Resultado de la prueba de Spearman en IBM SPSS Statistics 2023

### Interpretación

- Se puede apreciar que se obtiene un valor de probabilidad  $p= 0.04$ , esto es  $<0,05$  (valor de significancia alfa), esta comprobación nos permite aclarar la existencia de relación entre las dimensiones. Además se puede visualizar de acuerdo a la “Tabla 20” que hay una correlación directa, positiva considerable con un valor de coeficiente igual a 0.582. Finalmente se puede afirmar que las deficiencias en la evaluación del sistema repercuten grandemente en el grado de cumplimiento de los planes y programas trazadas por la empresa.

**Tabla 21.** *Relación entre la dimensión identificación de riesgos críticos y seguimiento de reportes*

		Identificación de riesgos críticos	Seguimiento de reportes críticos
Identificación de riesgos críticos	Coef. Rho de Spearman	1	,644*
	Sig. (Bilateral)	-	,024
	N	27	12
Seguimiento de reportes	Coef. Rho de Spearman	,644*	1
	Sig. (Bilateral)	,024	-
	N	12	12

*Fuente:* Resultado de la prueba de Spearman en IBM SPSS Statistics 2023

### Interpretación

- Se puede apreciar que se obtiene un valor de probabilidad  $p = 0.024$ , esto es menor a 0,05 (valor de significancia alfa), esta comprobación nos permite aclarar la existencia de relación entre las dimensiones. Además se puede visualizar de acuerdo a la “Tabla 21” que hay una correlación directa, positiva considerable con un valor de coeficiente igual a 0.644. Finalmente se puede aseverar que las deficiencias en la identificación de riesgos críticos por parte de los trabajadores repercuten directamente en el seguimiento de los reportes en la empresa.

**Tabla 22.** *Relación entre la dimensión uso de las herramientas de gestión e índices de seguridad*

		Uso de las herramientas de gestión	Índices de seguridad
Uso de las herramientas de gestión	Coef. Rho de Spearman	1	,547*
	Sig. (Bilateral)	-	,038
	N	27	12
Índices de seguridad	Coef. Rho de Spearman	,547*	1
	Sig. (Bilateral)	,038	-
	N	12	12

*Fuente:* Resultado de la prueba de Spearman en IBM SPSS Statistics 2023

### Interpretación

- Se puede apreciar que se obtiene un valor de probabilidad  $p= 0.038$ , esto es menor a 0,05 (valor de significancia alfa), esta comprobación nos permite aclarar la existencia de relación entre las dos dimensiones. Además se puede visualizar de acuerdo a la “Tabla 22” que hay una correlación directa, positiva considerable con un valor de coeficiente igual a 0.547. Finalmente se puede deducir que las deficiencias en el uso de las herramientas de gestión por parte de los trabajadores van influenciar directamente en el cumplimiento de los índices de seguridad de la empresa, esto relacionado principalmente con los planes y programas de entrenamiento y capacitaciones.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para el presente estudio de investigación a partir del procesamiento se obtuvo un p valor de probabilidad igual a 0.000, menor que 0.05 (valor de significancia alfa), esto nos permite aceptar la hipótesis general planteada. Además los resultados arrojaron un coeficiente igual a 0.871, a partir de este valor se asevera que existe una relación directa, positiva muy fuerte entre las variables de estudio. Se puede deducir que los fallos en la gestión repercuten directamente en el control de accidentabilidad.

Estos resultados son congruentes con lo indicado por **Llerena** (2019), quien *obtuvo como resultado un p valor .000 que es menor a 0.05, con un coeficiente de correlación positiva normal entre sus variables con un valor "r" de Pearson igual a 0.73*. Por otra parte **Tuesta** (2018), quien *evaluando con estadístico de Chi cuadrado obtuvo una correlación directa, para valores Chi cuadrado calculado igual a ( $X^2c=58.233$ ) y Chi cuadrado tabulado igual a ( $X^2t=2.0879$ )*.

En cuanto al grado de cumplimiento del sistema, como indica **Dionisio** (2022) obtuvo un *"resultado positivo, respecto a las mejoras en la gestión de seguridad arrojando un cumplimiento de 91.26%, este resultado permitió una reducción significativa del índice de accidentabilidad*. Esto nos ha permitido establecer como una dimensión adecuada para hacer un control de accidentabilidad, obteniendo un rango medio 83.3% de cumplimiento.

Para nuestro estudio se estableció las capacitaciones como un indicador de actividades predominante dentro de la dimensión índices de accidentabilidad, tomando en cuenta los estudios de **Castro** (2020), quien obtuvo como resultado que *"hay una relación positiva significativa en cuanto a las capacitaciones a los trabajadores sobre seguridad ocupacional y la ocurrencia de accidentes, ya que se obtuvo una mejora en los comportamientos en los trabajadores dentro del área de trabajo, logrando así reducir los accidentes de trabajo"*. Por su

parte para **Ticona & Del Aguila** (2019) obtuvo una *“correlación positiva entre los accidentes laborales con los factores psicosociales con un índice de accidentabilidad de 4.33, siendo representada por el 62.58% lo que demostrando que un buen programa redujo de manera importante la ocurrencia de accidentes”*. También **Diaz y Herrera** (2021) en su estudio obtuvo que un 74% de los trabajadores no conocen el procedimiento ante un accidente de trabajo y el 65% afirma no haber participado en las capacitaciones en materia de seguridad; mencionó que *“la ocurrencia de sucesos no deseados se encuentra relacionada en grandes proporciones con la exposición y desconocimiento de los trabajadores sobre herramientas de prevención de accidentes en el trabajo”*. En nuestro estudio encontramos una relación directa considerable entre los índices de seguridad y el uso herramientas de gestión.

## CONCLUSIONES

- Se obtuvo un p valor probabilístico igual a 0.000 menor a 0.05, esto demuestra que existe un grado de relación positiva muy fuerte entre las variables con un coeficiente rho de Spearman de 0.871, reflejando que las deficiencias en la gestión repercuten en el control de accidentabilidad de la empresa.
- Para un p valor igual a 0.04, cumpliendo con la existencia de relación y con un coeficiente igual 0.582, lo cual indica un grado de relación positiva considerable, esto refleja que las deficiencias en la evaluación del sistema de seguridad repercuten directamente grado de cumplimiento de los planes y programas trazadas por la empresa.
- Para un p valor igual a 0.024, cumpliendo con la existencia de relación y con un coeficiente igual 0.644 que significa un grado de relación positiva considerable, por ende una inadecuada identificación de riesgos críticos dentro de las actividades afecta directamente al momento de realizar el seguimiento de reportes.
- Para un p valor igual a 0.038 menor a 0.05 cumpliendo con la existencia de relación entre las dimensiones y con un coeficiente igual 0.547 que significa un grado de relación positiva considerable, esto indica que un inadecuado uso de las herramientas de gestión repercute significativamente en los índices de seguridad de la empresa.

## RECOMENDACIONES

- Mejorar las capacitaciones con respeto a la identificación de riesgos críticos, realizar una mejora en el cumplimiento de los planes y objetivos anuales, tomar precauciones anticipadamente para evitar la sucesos no deseados, además de mejorar las condiciones en el área de trabajo.
- Motivar a participar en todas las capacitaciones, talleres, simulacros, asimismo deben demostrar todo lo aprendido, brindando un excelente desempeño y cumpliendo eficientemente sus funciones. Ello permitirá cumplir con los planes y objetivos planteados por la empresa.
- Realizar talleres teóricos y prácticos del manejo de las herramientas de gestión. Esto ayudará a tener mejores resultados en el reconocimiento de riesgos críticos y evitar la ocurrencia de eventos indeseados
- Desarrollar investigaciones utilizando información que brinda el cumplimiento de la gestión y medidas de control adoptadas de los reportes. Ello permitirá adoptar una mejor decisión al momento de tomar medidas de control preventivas y correctivas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APESEG. (2023). *SCTR – Seguro complementario para trabajo de riesgo*. Obtenido de APESEG: <https://www.apeseg.org.pe/sctr-seguro-complementario-para-trabajo-de-riesgo/>
- Barreto, P. (2017). *Implementación del procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS) de acuerdo al DS 024-2016-em en la unidad minera el provenir – CIA. minera Milpo S.A. 2017 [Tesis de grado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]*. Repositorio Institucional UNASAM, Huaraz. Obtenido de <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2030>
- BRITO, E. (2019). *Análisis de la gestión de Seguridad y Salud del Consorcio Puerto Limpio desde la perspectiva de accidentes de trabajo [Universidad de Guayaquil]*. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/38702>
- Buestán , O. (2022). *Relación entre el nivel de conocimientos y la práctica de los estudiantes de la unidad académica de salud y bienestar en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales por riesgo biológico en una universidad de Azogues*. Repositorio Institucional Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil. Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/56594>
- Buk. (3 de Abril de 2023). *La importancia de capacitar sobre seguridad y salud en el trabajo*. Obtenido de <https://www.buk.cl/blog/la-importancia-de-capacitar-sobre-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>
- Castillo , E., & Cruz , E. (2017). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (sgsst) para disminuir el índice de accidentabilidad en el sector de redes y telecomunicaciones en lari contratistas s.a.c. [Tesis de grado, UNT]*.

- Repositorio Institucional Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo. Obtenido de <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9544>
- Castro, C. (2020). *Cultura de seguridad en la ocurrencia de accidentes de trabajo en la contrata minera Alfa S.A. de la unidad minera Aurífera Rematas S.A [Tesis de grado, Universidad Continental]*. Repositorio Institucional Continental, Huancayo. Obtenido de <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/8475>
- CETEMIN. (2018). Seguridad y Salud Ocupacional. En *Explotación de Minas*. Obtenido de <https://www.mineriadelibrosycursos.com/2019/03/explotacion-de-minas-manual-cetemin.html>
- Chavez, E., & Rodríguez, L. (2018). Análisis de confiabilidad y validez de un cuestionario sobre entornos personales de aprendizaje (PLE). *Ensayos pedagógicos*, XIII(N°1), 71 al 106. Obtenido de <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ensayospedagogicos/article/download/10645/13202?inline=1>
- Consultores, C. (17 de junio de 2023). *CCYD Asesoría en prevención de riesgos*. Obtenido de <https://www.ccydconsultores.cl/servicios/guias-de-identificacion-de-riesgos/>
- Decreto Supremo N.º 005-2012-TR. (2012). *Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima, Perú: Diario Oficial el Peruano. <https://doi.org/https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/reglamento-de-la-ley-n-29783-ley-de-seguridad-y-salud-en-e-decreto-supremo-n-005-2012-tr-781249-1/>
- Decreto Supremo N.º 024-2016-EM. (2016). *Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería*. Lima. Obtenido de

[https://minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/LEGISLACION/2016/RSSO\\_2017.pdf](https://minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/LEGISLACION/2016/RSSO_2017.pdf)

Díaz, I., & Herrera, L. (Mayo de 2021). *Eficiencia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo mediante un estudio de accidentalidad y planteamiento de medidas de intervención [Especialización en Gerencia de Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad ECCI]*. Repositorio UECCI, Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2422/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Dionisio, A. (2022). *Relación del sistema de riesgos con el índice de accidentabilidad de la empresa del sub sector hidrocarburos EBH Ingenieros S.A.C. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]*. Repositorio UNMSM-Tesis. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12672/18193>

Dos Santos, A. (2021). *Qualidade de vida: Saúde e Segurança no Trabalho [Universidad de Federal de Mato Grosso do Sul]*. Repositorio UFMS, Chapadão do Sul, Brasil. Obtenido de <https://repositorio.ufms.br/bitstream/123456789/4971/1/TCC%20-%20Amanda%20dos%20Santos%20Silva.pdf>

Eco Global Consultores. (6 de junio de 2021). *¿Es lo mismo Plan Anual de SST que Programa Anual de SST?* Obtenido de egcperu: <https://egcperu.com/seguridad-calidad-medio-ambiente/es-lo-mismo-plan-anual-de-sst-que-programa-anual-sst/>

García, A. (2020). *Relaciones entre los factores psicosociales de la Agencia Europea para la seguridad y salud en el trabajo y la accidentabilidad laboral en el sector metalúrgico español [Tesis doctoral, Universidad de Barcelona]*. Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona. Obtenido de <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/172454>

- Grupo ESG. (19 de junio de 2023). *HSE Tools*. Obtenido de HSE Software: <https://hse.software/2022/03/25/indicadores-clave-para-el-cumplimiento-en-materia-ssoma/>
- Gutierrez, C. (2019). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para reducir los accidentes y enfermedades ocupacionales en una empresa de transportes: Caso transportes Jirena S.A.C. [Tesis de grado, Universidad Nacional de San Agustín]*. Repositorio Institucional, Arequipa. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12773/11969>
- Heiremans, E. (2019). *Taller de Análisis de criticidad de los riesgos*. Asociación chilena de Seguridad. <https://doi.org/> ISBN N° 956-8106-37-5
- Hernandez R., Fenández C., & Baptista P. (2010). *Metodología de investigación* (Vol. 5to). Mexico: Ediciones Mac Graw Hill. Obtenido de <https://scielo.isciii.es/scieloOrg/php/similar.php?lang=en&text=%20Metodolog%C3%A9Da%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa y cualitativa y mixta* (Primera ed.). México: Mc Graw Hill Education. Obtenido de [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf)
- ISOTools. (14 de enero de 2018). *Nueva ISO*. Obtenido de Nueva ISO: <https://www.nueva-iso-45001.com/2016/01/cumplir-requisitos-legales-ohsas-18001/>
- ITRP. (2023). *Plan de Monitoreo de Agentes Ocupacionales*. Lima. Obtenido de [https://www.irtp.gob.pe/sites/default/files/p003-2023-irtp\\_-\\_plan\\_de\\_monitoreo\\_de\\_agentes\\_ocupacionales\\_2023.pdf](https://www.irtp.gob.pe/sites/default/files/p003-2023-irtp_-_plan_de_monitoreo_de_agentes_ocupacionales_2023.pdf)

KPI Estudios. (19 de junio de 2023). *Indicadores de Capacitación*. Obtenido de <https://www.kpiestudios.com/indicadores-capacitacion>

Ley 29783. (2011). *Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima: Diario Oficial el Peruano. <https://doi.org/https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0052/ley-seguridad-salud-en-el-trabajo.pdf>

Llerena, F. (2019). *Relación entre la gestión de la seguridad y salud ocupacional y el desempeño laboral de los trabajadores del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Bellavista, año 2017 [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]*. Repositorio UCV-Institucional, Tarapoto. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/38995>

Minsur. (2022). *Herramientas de Gestión*. Obtenido de Minsur: <https://www.minsur.com/herramientas-de-gestion/>

Moya, C. (30 de marzo de 2020). *Principales mecanismos de control en prevención de riesgos laborales*. Obtenido de IFM : <https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/actualidad-laboral/principales-mecanismos-control-prevencion-riesgos-laborales/>

MTPE. (2021). *Estadísticas Accidentes de Trabajo*. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Obtenido de <https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/estadisticas-accidentes-de-trabajo/>

MTPE. (17 de Julio de 2023). *Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en el sector público*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/servir/campa%C3%B1as/14946-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sst-en-el-sector-publico>

OIT. (18 de Abril de 2019). *Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang--es/index.htm>

- OIT. (2020). *Más de un millón de muertos en el trabajo cada año*. Organización Internacional del Trabajo, Ginebra. Obtenido de [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_008562/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang--es/index.htm)
- OIT. (2023). *¿Cómo gestionar la seguridad y salud en el trabajo?* Obtenido de <https://www.ilo.org/global/topics/labour-administration-inspection/resources-library/publications/guide-for-labour-inspectors/how-can-osh-be-managed/lang--es/index.htm>
- Pillpe , C. (2019). *Gestión de riesgos críticos de seguridad y salud ocupacional en minería subterránea [Tesis de maestría, Universidad Científica del Sur]*. Repositorio Institucional, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12805/1967>
- RIMAC. (6 de junio de 2023). *Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de Prevención Laboral RIMAC: <https://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/Indicadores-sst>
- Romero, S. (13 de Enero de 2022). *El portal de la Coordinación Empresarial*. Obtenido de Coordinación Empresarial: <https://www.coordinacionempresarial.com/la-evaluacion-de-riesgos-laborales-tipos-etapas-y-metodologia/>
- Safety. (18 de marzo de 2022). *SafetyCulture*. Obtenido de SafetyCulture: <https://safetyculture.com/es/temas/plan-de-respuesta-a-emergencias/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20plan%20de,tormentas%20de%20invierno%20y%20otras.>
- Sarmiento, A. (2019). *Propuesta para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la S.M.R.L Revolución 03 de octubre N° 02 – Huánuco [Tesis de*

- grado, UNDAC*]. Repositorio Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco. Obtenido de <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1751>
- SENAMHI. (2021). *Reporte de Incidentes, Accidentes y Enfermedades Ocupacionales*. Obtenido de <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/00711SENA-61.pdf>
- Ticona, M., & Del Aguila, J. (2019). Reducción del índice de la accidentabilidad a través del programa de comportamiento seguro en relación con los factores de riesgos psicosociales en minera Chalhuane S.A.C., año 2017 [Tesis de grado, Universidad Tecnológica del Perú]. *Repositorio Institucional UTP*. Arequipa. Obtenido de [https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2657/Milagros%20Ticona\\_Jean%20del%20Aguila\\_Tesis\\_Titulo%20Profesional\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2657/Milagros%20Ticona_Jean%20del%20Aguila_Tesis_Titulo%20Profesional_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Tuesta, J. (2018). *Relación entre seguridad y salud ocupacional con los accidentes de trabajo en la Fiscalía Penal de Tarapoto, año 2018* [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo]. UCV-Institucional, Tarapoto. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/26068>
- UNA. (2020). *Gestión de talento humano*. Obtenido de Gestión de talento humano: <https://www.rekursoshumanos.una.ac.cr/index.php/reporte-incidentes-accidentes-laborales>

## **ANEXOS**

## ANEXO 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>GENERAL</b>	<b>GENERAL</b>	<b>GENERAL</b>	<b>INDEPENDIENTE</b> Gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo	Evaluación del sistema	Estimación del riesgo y su prevención Plan de respuesta a emergencia
¿Cuál es la relación entre la gestión del sistema de seguridad y salud y el control de accidentabilidad en la Cantera Jicamarca UNICON, 2022?	Determinar la relación entre la gestión del sistema de seguridad y salud y el control de accidentabilidad en la Cantera Jicamarca UNICON, 2022			Identificación de riesgos críticos	Mapa de riesgos Identificación de riesgos críticos
<b>ESPECÍFICOS</b>	<b>ESPECÍFICOS</b>			Uso de las herramientas de gestión	Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR) Matriz IPERC Plan de Capacitación
• ¿Cuál es la relación entre la evaluación del sistema y el grado de cumplimiento del sistema en la Cantera Jicamarca UNICON 2022? • ¿Cuál es la relación entre la identificación de riesgos críticos y el seguimiento de reportes en la Cantera Jicamarca UNICON 2022? • ¿Cuál es la relación entre el uso de las herramientas de gestión y los índices de seguridad en la Cantera Jicamarca UNICON 2022?	• Encontrar la relación entre la evaluación del sistema y el grado de cumplimiento del sistema en la Cantera Jicamarca UNICON 2022. • Encontrar relación entre la identificación de riesgos críticos y el seguimiento de reportes en la Cantera Jicamarca UNICON 2022. • Encontrar la relación entre el uso de las herramientas de gestión y los índices de seguridad en la Cantera Jicamarca UNICON 2022.		<b>Hi:</b> Existe relación entre la gestión del sistema de seguridad y salud y el control de accidentabilidad en la Cantera Jicamarca UNICON, 2022 <b>Ho:</b> No existe relación entre la gestión del sistema de gestión de seguridad y salud y el control de accidentabilidad en la Cantera Jicamarca UNICON, 2022	<b>DEPENDIENTE</b> Control de accidentabilidad	Grado de cumplimiento del sistema
				Seguimiento de reportes	Seguimiento de reportes $= \frac{\text{N}^\circ \text{ de reportes atendidos por mes}}{\text{N}^\circ \text{ total de reportados por mes}} \times 100$ Cumplimiento de medidas de control $= \frac{\text{N}^\circ \text{ de medidas de control adoptadas}}{\text{N}^\circ \text{ de medidas de control consideradas}} \times 100$
				Índice de seguridad	Indicadores de actividades $= \frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones ejecutadas por mes}}{\text{N}^\circ \text{ capacitaciones programadas por mes}} \times 100$ Indicadores reactivos

## ANEXO 2. Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
<p><b>Gestión del sistema de seguridad y salud:</b> Según MTPE (2023) es un conjunto de elementos interconectados entre las políticas, objetivos, mecanismos y acciones necesarias que se establezcan dentro de una organización con el fin de alcanzar las metas y objetivos. Además debe estar relacionado con la responsabilidad social, que implica cuidar la salud e integridad, proporcionando buenas condiciones de trabajo a los empleados y fomentando la competitividad de las empresas en todo el mundo.</p>	Evaluación del sistema	Estimación del riesgo y su prevención Plan de respuesta a emergencia	Encuesta	Cuestionario
	Identificación de riesgos críticos	Mapa de riesgos Identificación de riesgos críticos		
	Uso de las herramientas de gestión	Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR) Matriz IPERC Plan de Capacitación		
<p><b>Control de accidentabilidad:</b> Según Dionisio (2022) es el seguimiento y cumplimiento de las condiciones de la empresa, a través de herramientas que permite medir y evaluar el nivel de protección a exposición frente a los peligros y riesgos presentes en el ambiente de trabajo.</p>	Grado de cumplimiento del sistema	Cumplimiento al Programa Anual de Seguridad y Salud Cumplimiento del Plan de Respuesta a Emergencias $= \frac{\text{N}^\circ \text{ de actividades ejecutadas por mes}}{\text{N}^\circ \text{ de actividades programadas por mes}} \times 100$	Análisis documental	Informes, reportes y registros de Seguridad y Salud en el Trabajo
	Seguimiento de reportes	Seguimiento de reportes de accidentes e incidentes $= \frac{\text{N}^\circ \text{ de reportes atendidos por mes}}{\text{N}^\circ \text{ total de reportados por mes}} \times 100$ Cumplimiento de medidas de control $= \frac{\text{N}^\circ \text{ de medidas de control adoptadas}}{\text{N}^\circ \text{ de medidas de control consideradas}} \times 100$		
	Índices de seguridad	Indicadores de actividades $= \frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones ejecutadas por mes}}{\text{N}^\circ \text{ capacitaciones programadas por mes}} \times 100$ Indicadores reactivos		

### ANEXO 3. Instrumentos



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, METALÚRGICA, MINERA Y GEOGRÁFICA  
ESCUELA PROFESIONAL INGENIERÍA DE MINAS



#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

ID: 13

La presente investigación titulada "Relación entre la Gestión del Sistema de Seguridad y Salud y el control de accidentabilidad en la cantera Jicamarca UNICON, 2022", es realizado por Rojas Chaico Roche Alejandro egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Invito a usted su participación en este estudio de Investigación:

#### PROCEDIMIENTO

Si usted accede a participar en el estudio, se le pedirá responder algunas preguntas y/o cuestionarios. Esto tomará unos minutos de su tiempo.

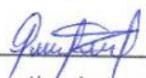
#### CONFIDENCIALIDAD

Si usted decide participar en este estudio, la información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de esta investigación.

#### CONSENTIMIENTO / PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

Acepto participar voluntariamente en el estudio: He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiento voluntariamente participar en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento de la intervención sin que me afecte de ninguna manera.

  
Firma del participante

  
Firma del investigador responsable

Lima 22 de MAYO del 2023



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, METALÚRGICA, MINERA Y GEOGRÁFICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL INGENIERÍA DE MINAS**



**CUESTIONARIO DEL GESTIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD**

ID: 11

**DATOS:** Cargo: operador Edad: 22-05-23 Fecha 39 años  
**TÍTULO:** Relación entre la Gestión del Sistema de Seguridad y Salud y el control de accidentabilidad en la cantera Jicamarca UNICON, 2022.

**OBJETIVO:** Determinar la Gestión del Sistema de Seguridad y Salud

**INVESTIGADOR:** Bach. Ing. Minas Rojas Chaico Roche Alejandro.

**INSTRUCCIONES:** Estimado trabajador (a) reciba usted un cordial saludo: El presente cuestionario es con fines netamente de investigación científica universitaria. Para ello, solicitamos su participación voluntaria para responder las siguientes preguntas de manera verídica, el cual tiene carácter anónimo, estrictamente confidencial. Se le agradece su atención, tiempo y colaboración

Lea y marque cuidadosamente con una x en los casilleros, de acuerdo a lo que siente expresando la intensidad, en base siguiente forma:  1 = Nunca 2 = Casi nunca 3 = A veces 4 = Casi siempre 5 = Siempre		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
		1	2	3	4	5
<b>N°</b>	<b>PREGUNTAS</b>					
<b>EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD</b>						
1	¿La empresa define objetivos anualmente referidos a la Seguridad y Salud en el Trabajo?			x		
2	¿El plan anual de seguridad y salud en el trabajo es elaborado en la empresa de forma participativa conjuntamente con los trabajadores, con el objeto de alcanzar los objetivos establecidos?					x
3	¿La empresa cuenta con el Comité de Seguridad y Salud constituido?					x
4	¿La empresa realiza exámenes médicos ocupacionales periódicamente a los trabajadores?					x
5	¿La empresa realiza auditorias periódicas para evaluar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud?					x
6	¿La empresa cuenta con un reglamento interno?					x
7	¿La empresa realiza capacitaciones en primeros auxilios?					x
8	¿La empresa realiza capacitaciones en respuesta a emergencias?					x
9	¿Existe un listado de números telefónicos de auxilio en caso de emergencias en la empresa?					x



## ANEXO 4. Validación de instrumentos



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, METALÚRGICA, MINERA Y GEOGRÁFICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL INGENIERÍA DE MINAS**



### INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

#### I. DATOS GENERALES

**Apellidos y Nombres del experto:** CASTAÑEDA ALEJANDRO, María Jesús

**Empresa donde labora:** ULMA Construcción

**Especialidad:** Ing. De Minas

**Instrumento de validación:** Cuestionario – Variable Gestión del Sistema de Seguridad y Salud

**Autor del instrumento:** ROJAS CHAICO, Roche Alejandro

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

**MUY DEFICIENTE (1):** El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.

**DEFICIENTE (2):** El ítem tiene una alguna relevancia, puede que esté incluido en otro ítem.

**ACEPTABLE (3):** El ítem es relativamente importante.

**BUENA (4):** El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

**EXCELENTE (5):** El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

CATEGORÍA	INDICADORES	CALIFICACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger información objetiva sobre: Gestión del Sistema Seguridad y Salud					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento están organizados respecto al variable, de manera que permitan entender las hipótesis, problemas y objetivos.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento permite analizar, describir y explicar el motivo de la investigación				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Gestión del Sistema de Seguridad y Salud					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuesto responden al propósito y desarrollo de la investigación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico inherente a la variable: Gestión del Sistema de Seguridad y Salud					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		47				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 calificado como "Excelente", sin embargo, un puntaje menor se considera no válido ni aplicable)

#### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El cuestionario cumple con los criterios de la normatividad legal que ampara el SGSST; por lo tanto se recomienda su aplicabilidad

**PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 47

Lima 20 de mayo del 2023

Firma y sello  
 María Jesús Castañeda Alejandro  
 Ingeniera de Minas  
 CIP: 192419



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, METALÚRGICA, MINERA Y GEOGRÁFICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL INGENIERÍA DE MINAS**



**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

Yo, Maria Jesus Castañeda Alejandro, identificado con DNI  
 N° 44047586, de profesión Ingeniera de Minas, ejerciendo actualmente cargo de  
Jefe de SSOMA, en la empresa  
ULMA Encofrados Peru S.A.

Por la presente hago constar que he revisado los instrumentos de investigación para ser utilizados en la investigación, cuyo título es: **"RELACIÓN ENTRE LA GESTIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD Y EL CONTROL DE ACCIDENTABILIDAD EN LA CANTERA JICAMARCA UNICON, 2022"**, del autor Rojas Chaico Roche Alejandro, Bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Las observaciones realizadas han sido levantadas por el autor, quedando finalmente aprobadas. Por lo tanto, cuenta con la validez y confiabilidad correspondiente considerando las variables del trabajo de investigación.

Se expide la siguiente constancia a solicitud del interesado(a) para los fines que considere pertinentes.

Lima, 20 de mayo del 2023

Firma y sello  
 Maria Jesus Castañeda Alejandro  
 Ingeniera de Minas  
 CIP: 102416



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, METALÚRGICA, MINERA Y GEOGRÁFICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL INGENIERÍA DE MINAS**



**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**I. DATOS GENERALES**

**Apellidos y Nombres del experto:** CAMACHO CALERO, Paul

**Empresa donde labora:** Gerente de Seguridad en KUMBAL CONTRATISTAS GENERALES S.R.L

**Especialidad:** Ingeniería Industrial

**Instrumento de validación:** Cuestionario – Variable Gestión del Sistema de Seguridad y Salud

**Autor del instrumento:** ROJAS CHAICO, Roche Alejandro

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

**MUY DEFICIENTE (1):** El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.

**DEFICIENTE (2):** El ítem tiene una alguna relevancia, puede que esté incluido en otro ítem.

**ACEPTABLE (3):** El ítem es relativamente importante.

**BUENA (4):** El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

**EXCELENTE (5):** El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

CATEGORÍA	INDICADORES	CALIFICACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger información objetiva sobre: Gestión del Sistema Seguridad y Salud					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento están organizados respecto al variable, de manera que permitan entender las hipótesis, problemas y objetivos.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.			X		
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento permite analizar, describir y explicar el motivo de la investigación			X		
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Gestión del Sistema de Seguridad y Salud					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuesto responden al propósito y desarrollo de la investigación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento			X		
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico inherente a la variable: Gestión del Sistema de Seguridad y Salud					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						<b>47</b>

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 calificado como "Excelente", sin embargo, un puntaje menor se considera no válido ni aplicable)

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

El cuestionario cumple con los criterios de la normativa legal vigente que ampara el SBSST, por lo tanto se recomienda su aplicabilidad

**PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 4,7

Lima 20 de mayo del 2023

  
**Paul Rex Camacho Calero**  
**GERENTE**  
**Kumbal Contratistas Generales S.R.L.**  
 Firma y sello



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, METALÚRGICA, MINERA Y GEOGRÁFICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL INGENIERÍA DE MINAS**



**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

Yo, Paul Rex Camacho Calero, identificado con DNI  
 N° 42840319, de profesión ingeniero industrial, ejerciendo actualmente cargo de  
Gerente de seguridad, en la empresa Kumbal Contratista Generales S.R.L.

Por la presente hago constar que he revisado los instrumentos de investigación para ser utilizados en la investigación, cuyo título es: **"RELACIÓN ENTRE LA GESTIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD Y EL CONTROL DE ACCIDENTABILIDAD EN LA CANTERA JICAMARCA UNICON, 2022."**, del autor Rojas Chaico Roche Alejandro, Bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Las observaciones realizadas han sido levantadas por el autor, quedando finalmente aprobadas. Por lo tanto, cuenta con la validez y confiabilidad correspondiente considerando las variables del trabajo de investigación.

Se expide la siguiente constancia a solicitud del interesado(a) para los fines que considere pertinentes.

Lima, 20 de mayo del 2023

  
 .....  
**Paul Rex Camacho Calero**  
**GERENTE**  
**Kumbal Contratistas Generales S.R.L.**

\_\_\_\_\_  
 Firma y sello

#### ANEXO 4. Carta de autorización de la empresa donde se desarrolla el estudio



INGENIEROS  
IMPULSANDO EL  
DESARROLLO

#### CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN

Yo, Marlon Ruben Ore Salazar, identificado con DNI 72251836, en mi calidad de Gerente General de la empresa PROGRESS PRODUCTOS Y GESTIONES SOSTENIBLES S.A.C. con R.U.C N° 20605270353, ubicada en la ciudad de Lima, Perú.

#### OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor Roche Alejandro Rojas Chaico identificado con DNI N° 74361295 bachiller de la carrera de Ingeniería de Minas para que utilice la información de la empresa PROGRESS PRODUCTOS Y GESTIONES SOSTENIBLES S.A.C. con la finalidad de que pueda desarrollar su Trabajo de Tesis para optar el Título Profesional.

De igual manera es mi deseo establecer que esta autorización es gratuita y voluntaria, la utilización de la información será única y exclusivamente para fines antes señaladas.

Finalmente, manifiesto que cuento con las facultades y los derechos correspondientes para otorgar la presente autorización.

Lima, 08 de setiembre del 2022

  
 -----  
 PROGRESS PRODUCTOS Y GESTIONES SOSTENIBLES S.A.C.  
 RUC: 20605270353  
 MARLON R. ORE SALAZAR  
 DNI: 72251836  
 GERENTE GENERAL

