

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**ESCUELA DE POSGRADO**



**T E S I S**

**Impacto de la cultura de seguridad en la ocurrencia de accidentes en la  
Unidad Minera Pampahuay, Provincia de Oyón – 2023**

**Para optar el grado académico de Maestro en:**

**Ciencias**

**Mención: Seguridad y Salud Ocupacional Minera**

**Autor:**

**Bach. Elvis Jesus PAREDES LOPEZ**

**Asesor:**

**Mg. Nelson MONTALVO CARHUARICRA**

**Cerro de Pasco – Perú – 2026**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**ESCUELA DE POSGRADO**



**T E S I S**

**Impacto de la cultura de seguridad en la ocurrencia de accidentes en la  
Unidad Minera Pampahuay, Provincia de Oyón – 2023**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

**Dr. Agustin Arturo AGUIRRE ADAUTO**  
**PRESIDENTE**

---

**Mg. Wenceslao Julio LEDESMA VELITA**  
**MIEMBRO**

---

**Mg. David Odon SOSA POMA**  
**MIEMBRO**



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión  
Escuela de Posgrado  
Unidad de Investigación

**INFORME DE ORIGINALIDAD N° 229-2025- DI-EPG-UNDAC**

La Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:  
**Elvis Jesus PAREDES LOPEZ**

Escuela de Posgrado:  
**MAESTRIA EN CIENCIAS - MENCIÓN: SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL MINERA**

Tipo de trabajo:  
**TESIS**

TÍTULO DEL TRABAJO:  
**“IMPACTO DE LA CULTURA DE SEGURIDAD EN LA OCURRENCIA DE ACCIDENTES  
EN LA UNIDAD MINERA PAMPAHUAY, PROVINCIA DE OYÓN – 2023”**

**ASESOR (A):** Mg. Nelson MONTALVO CARHUARICRA

Índice de Similitud:  
**4%**

Calificativo  
**APROBADO**

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco, 11 de diciembre del 2025



Firmado digitalmente por BALDEON  
DIEGO Jheysen Luis FAU  
20154605046 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 12.12.2025 06:59:57 -05:00

**DOCUMENTO FIRMADO DIGITALMENTE**  
**Dr. Jheysen Luis BALDEON DIEGO**  
**DIRECTOR**

## **DEDICATORIA**

A mi amada esposa Jhosselyn, por su apoyo incondicional y por ser compañera en cada paso de este camino.

A mis padres, Jesús y Vilma, por su amor, esfuerzo y ejemplo de perseverancia, que me motivaron siempre a seguir adelante.

Y, de manera muy especial, a mi hija Luana Belen, mi mayor inspiración y razón para esforzarme día a día, con la esperanza de brindarle un futuro mejor.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi más profundo agradecimiento a los docentes de la Escuela de Posgrado de la UNDAC, quienes con su enseñanza, exigencia y orientación han contribuido de manera significativa a mi formación profesional.

A mis colegas de estudio en especial al Ing. Damián Paucar Perez, por el apoyo incondicional, la amistad sincera y el compañerismo demostrado, el cual hicieron más llevadero este camino de aprendizaje compartido.

De manera especial, a mi Asesor Mg. Nelson Montalvo Carhuaricra, por su guía constante, sus valiosas recomendaciones y la paciencia demostrada en cada etapa del desarrollo de este proyecto, lo que permitió enriquecer y fortalecer los resultados obtenidos.

Asimismo, agradezco a los miembros del jurado de tesis, por sus aportes, recomendaciones y criterios académicos que hicieron posible consolidar y mejorar los resultados de esta investigación.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas e instituciones que me brindaron la oportunidad de seguir mi formación académica, pues su confianza y respaldo han sido un pilar fundamental para cumplir este objetivo y continuar creciendo profesional y personalmente.

El autor

## RESUMEN

La presente investigación intitulada “Impacto de la Cultura de Seguridad en la Ocurrencia de Accidentes en la Unidad Minera Pampahuay, Provincia de Oyón – 2023”, tiene por objetivo determinar el impacto de la cultura de seguridad en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay; El diseño utilizado fue de tipo cuasi-experimental de tipo aplicado, teniendo como propósito principal evaluar el impacto en capacitaciones en cultura de seguridad impartida a los trabajadores antes de iniciar sus actividades. Posteriormente, se aplicó una ficha de observación para medir el nivel de conocimientos, comportamientos y cumplimiento de valores en un total de 45 trabajadores pertenecientes a las guardias A, B y C seleccionados de forma aleatoria no probabilística. Los resultados evidencian que la capacitación en cultura de seguridad contribuyó a cerrar brechas críticas de conocimiento, corregir conductas inseguras y fortalecer valores preventivos, lo que se reflejó en un entorno laboral más seguro, con mayor cumplimiento de estándares. Previo a la capacitación se detectaron serias deficiencias, como el conocimiento de la cultura de seguridad alcanzaba apenas entre 0 % y 20 % del personal, la aplicación del PETS oscilaba entre 0 % y 20 %, y el mantenimiento de orden y limpieza se cumplía solo en 7 % de los trabajadores. En contraste, después de la intervención, los resultados evidencian avances notables: el 100 % del personal comprendió y aplicó la cultura de seguridad y los riesgos laborales, el uso del PETS se incrementó hasta 86.7 % en maestros y ayudantes, y 80 % en peones. Asimismo, las conductas preventivas mejoraron, con el uso de guantes y lentes de seguridad pasando de 27 % a 73 %, Finalmente, en valores preventivos, el orden y limpieza alcanzó el 100 %, mientras que el cumplimiento de estándares y el reporte objetivo de accidentes llegaron al 87 %, consolidando una mejora integral en el comportamiento y la cultura de seguridad.

**Palabras clave.** Cultura de seguridad, seguridad minera, capacitación en seguridad, accidentes de trabajo, comportamiento seguro, valores preventivos.

## ABSTRACT

This research, entitled “Impact of Safety Culture on Accident Occurrence at the Pampahuay Mining Unit, Oyón Province – 2023,” aims to determine the impact of safety culture on accident occurrence at the Pampahuay Mining Unit. The study employed a quasi-experimental, applied design, with the primary purpose of evaluating the impact of safety culture training provided to workers before they began their duties. Subsequently, an observation checklist was used to measure the level of knowledge, behaviors, and adherence to safety values among 45 workers from shifts A, B, and C, selected using non-probability random sampling. The results demonstrate that safety culture training helped close critical knowledge gaps, correct unsafe behaviors, and strengthen preventative values, resulting in a safer work environment with greater compliance with safety standards. Prior to the training, serious deficiencies were detected, such as awareness of safety culture reached only 0% to 20% of staff, the use of PETS ranged between 0% and 20%, and only 7% of workers maintained order and cleanliness. In contrast, after the intervention, the results show notable progress: 100% of staff understood and applied safety culture and occupational hazards, the use of PETS increased to 86.7% among teachers and assistants, and 80% among laborers. Furthermore, preventive behaviors improved, with the use of gloves and safety glasses increasing from 27% to 73%. Finally, in preventive values, order and cleanliness reached 100%, while compliance with standards and objective reporting of accidents reached 87%, consolidating a comprehensive improvement in behavior and safety culture.

**Keywords.** Safety culture, mining safety, safety training, workplace accidents, safe behavior, preventive values.

## INTRODUCCIÓN

OCIMIN S.A.C. es una empresa dedicada a la pequeña minería, con especialización en la explotación de carbón. En la actualidad, desarrolla sus operaciones de extracción en las concesiones mineras División Oyón 1, 2 y 3. La Unidad Minera Pampahuay en los últimos tiempos ha registrado un incremento en la ocurrencia de accidentes laborales, cifras que representan un serio problema en sus estadísticas de seguridad. Ante esta situación, se plantea la implementación y fortalecimiento de la cultura de seguridad como estrategia para reducir accidentes laborales, tomando como referencia investigaciones desarrolladas a nivel nacional e internacional.

Esta investigación aporta de manera significativa tanto a la sociedad como a la propia Unidad Minera Pampahuay, ya que no solo contribuye metodológicamente mediante la aplicación de fichas de observación para evaluar el cumplimiento de valores, conductas y conocimientos en seguridad, sino que también genera beneficios económicos al reducir las pérdidas derivadas de los accidentes de trabajo.

La investigación está organizada en 4 capítulos principales. El primero aborda el problema de estudio, iniciando con la introducción, el planteamiento del problema y la definición de los objetivos generales y específicos. Además, se resaltan la relevancia y las limitaciones del trabajo. El segundo capítulo desarrolla el marco teórico, ahí se describen las variables de interés, se revisan los antecedentes relacionados y se analizan las bases conceptuales y teóricas vinculadas al estudio. El tercer capítulo expone la metodología de investigación, detallando el diseño, los procedimientos y técnicas empleadas.

Finalmente, el cuarto capítulo presenta los resultados obtenidos, con el análisis estadístico, interpretación de los resultados mostrados en tablas y discusión de los resultados en relación con los objetivos planteados.

## ÍNDICE

Página.

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

### CAPÍTULO I

#### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Identificación y determinación del problema .....	1
1.2.	Delimitación de la investigación.....	3
1.2.1.	Espacial .....	3
1.2.2.	Temporal .....	3
1.2.3.	Temática.....	3
1.3.	Formulación del problema .....	3
1.3.1.	Problema general.....	3
1.3.2.	Problemas específicos .....	3
1.4.	Formulación de objetivos.....	4
1.4.1.	Objetivo general.....	4
1.4.2.	Objetivos específicos.....	4
1.5.	Justificación de la investigación.....	4
1.6.	Limitaciones de la investigación .....	4

CAPÍTULO II  
MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de estudio.....	5
2.1.1.	A nivel Internacional.....	5
2.1.2.	A nivel Nacional.....	10
2.1.3.	A nivel Local.....	14
2.2.	Bases teóricas – científicas.....	14
2.2.1.	Cultura de seguridad.....	14
2.2.2.	Accidente de trabajo.....	33
2.3.	Definición de términos básicos.....	41
2.4.	Formulación de Hipótesis.....	43
2.4.1.	Hipótesis general.....	43
2.4.2.	Hipótesis específicas.....	43
2.5.	Identificación de variables.....	44
2.5.1.	Variables independientes.....	44
2.5.2.	Variables dependientes.....	44
2.6.	Definición Operacional de variables e indicadores.....	45

CAPÍTULO III  
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1.	Tipo de investigación.....	46
3.2.	Nivel de investigación.....	46
3.3.	Métodos de investigación.....	47
3.4.	Diseño de investigación.....	47
3.5.	Población y muestra.....	48
3.5.1.	Población.....	48
3.5.2.	Muestra.....	48
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	48

3.7.	Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.....	50
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	51
3.9.	Tratamiento Estadístico.....	52
3.10.	Orientación ética filosófica y epistémica.....	52

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Descripción del trabajo de campo.....	54
4.1.1.	Ubicación de la mina.....	54
4.1.2.	Accesibilidad.....	55
4.1.3.	Clima .....	56
4.1.4.	Organigrama institucional .....	57
4.1.5.	Marco Geológico.....	57
4.1.6.	Geología Local.....	58
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados .....	59
4.2.1.	Evaluación de efectividad SSO 2022 .....	59
4.2.2.	Evaluaciones de efectividad SSO 2023 .....	64
4.2.3.	Charlas/Capacitaciones de seguridad realizados.....	67
4.2.4.	Resultados de encuesta según el nivel.....	70
4.3.	Prueba de hipótesis.....	114
4.3.1.	Prueba de hipótesis nivel de conocimiento .....	115
4.3.2.	Prueba de hipótesis nivel de comportamiento.....	116
4.3.3.	Prueba de hipótesis nivel de cumplimiento de valores .....	119
4.4.	Discusión de resultados .....	121
4.4.1.	Nivel de conocimiento en seguridad y salud ocupacional.....	121
4.4.2.	Nivel de comportamiento en ocurrencia de accidente .....	123
4.4.3.	Nivel de valores preventivos en ocurrencia de accidente.....	127

## CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS:

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Página.</b>
Tabla 1. Operacionalización de variables.....	45
Tabla 2. Ruta – Vía Rio Seco.....	56
Tabla 3. Ruta – Vía Huacho.....	56
Tabla 4. Evaluación de efectividad – año 2022.....	60
Tabla 5. Evaluación de efectividad – año 2023.....	64
Tabla 6. Nivel de conocimiento de maestros – antes de capacitación.....	70
Tabla 7. Nivel de conocimiento de ayudantes – antes de capacitación.....	72
Tabla 8. Nivel de conocimiento de peones – antes de capacitación.....	73
Tabla 9. Nivel de conocimiento de maestros – después de capacitación.....	74
Tabla 10. Nivel de conocimiento de ayudantes – después de capacitación.....	76
Tabla 11. Nivel de conocimiento de peones – después de capacitación.....	77
Tabla 12. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de maestros – antes de capacitación.....	79
Tabla 13. Nivel de comportamiento (EPP's) de maestros – antes de capacitación.....	80
Tabla 14. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de maestros – antes de capacitación.....	81
Tabla 15. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de ayudantes – antes de capacitación.....	83
Tabla 16. Nivel de comportamiento (EPP's) de ayudantes – antes de capacitación.....	84
Tabla 17. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de ayudantes – antes de capacitación.....	86
Tabla 18. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de peones – antes de capacitación.....	87
Tabla 19. Nivel de comportamiento (EPP's) de peones – antes de capacitación.....	88
Tabla 20. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de peones – antes de capacitación.....	90

Tabla 21. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de maestros – después de capacitación. ....	91
Tabla 22. Nivel de comportamiento (EPP's) de maestros – después de capacitación.....	93
Tabla 23. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de maestros – después de capacitación. ....	94
Tabla 24. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de ayudantes – después de capacitación. ....	96
Tabla 25. Nivel de comportamiento (EPP's) de ayudantes – después de capacitación.....	97
Tabla 26. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de ayudantes – después de capacitación. ....	99
Tabla 27. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de peones – después de capacitación. ....	100
Tabla 28. Nivel de comportamiento (EPP's) de peones – después de capacitación.....	102
Tabla 29. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de peones – después de capacitación. ....	103
Tabla 30. Nivel de valores de maestros – antes de capacitación. ....	105
Tabla 31. Nivel de valores de ayudantes – antes de capacitación.....	106
Tabla 32. Nivel de valores de peones – antes de capacitación. ....	108
Tabla 33. Nivel de valores de maestros – después de capacitación.....	110
Tabla 34. Nivel de valores de ayudantes – después de capacitación.....	111
Tabla 35. Nivel de valores de peones – después de capacitación.....	113
Tabla 36. Datos de nivel de conocimientos. ....	115
Tabla 37. Prueba de independencia y homogeneidad - nivel conocimiento. ....	116
Tabla 38. Datos de nivel de comportamientos.....	117
Tabla 39. Prueba de independencia y homogeneidad - nivel comportamiento.....	118
Tabla 40. Datos de nivel de cumplimiento de valores.....	119
Tabla 41. Prueba de independencia y homogeneidad - nivel cumplimiento de valores. ....	120

Tabla 42. Resultados del cuestionario en nivel de conocimiento - antes de las capacitaciones.....	121
Tabla 43. Resultados del cuestionario en nivel de conocimiento - después de las capacitaciones.....	122
Tabla 44. Resultados del cuestionario en nivel de comportamiento - antes de las capacitaciones.....	123
Tabla 45. Resultados del cuestionario en nivel de comportamiento - después de las capacitaciones.....	125
Tabla 46. Resultados del cuestionario en nivel de valores - antes de las capacitaciones..	127
Tabla 47. Resultados del cuestionario en nivel de valores - después de las capacitaciones. .....	128

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Página.</b>
Figura 1. Atributo de cultura de seguridad integrado.....	17
Figura 2. Modelo Cultura de Seguridad – según Cooper.....	21
Figura 3. Curva de Bradley. ....	23
Figura 4. Evolución de la Cultura de Seguridad Organizacional.....	24
Figura 5. Esquema de Cultura de Seguridad Basado en valores. ....	31
Figura 6. Modelo de Causalidad de Pérdida. ....	38
Figura 7. Mapa de la Provincia de Oyón. ....	55
Figura 8. Organigrama Unidad Minera Pampahuay .....	57
Figura 9. Estratigrafía - cuenca de Oyón.....	58
Figura 10. Evaluación anual SSO 2022.....	61
Figura 11. Evaluación mensual SSO 2022.....	63
Figura 12. Evaluación anual SSO 2023.....	65
Figura 13. Evaluación mensual SSO 2023.....	66
Figura 14. Nivel de conocimiento de maestros – antes de capacitación.....	71
Figura 15. Nivel de conocimiento de ayudantes – antes de capacitación.....	72
Figura 16. Nivel de conocimiento de peones – antes de capacitación.....	73
Figura 17. Nivel de conocimiento de maestros – después de capacitación.....	75
Figura 18. Nivel de conocimiento de ayudantes – después de capacitación. ....	76
Figura 19. Nivel de conocimiento de peones – después de capacitación.....	77
Figura 20. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de maestros – antes de capacitación. ....	79
Figura 21. Nivel de comportamiento (EPP's) de maestros – antes de capacitación. ....	80
Figura 22. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de maestros – antes de capacitación.....	82
Figura 23. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de ayudantes – antes de capacitación. ....	83

Figura 24. Nivel de comportamiento (EPP's) de ayudantes – antes de capacitación.....	85
Figura 25. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de ayudantes – antes de capacitación.....	86
Figura 26. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de peones – antes de capacitación. ....	87
Figura 27. Nivel de comportamiento (EPP's) de peones – antes de capacitación. ....	89
Figura 28. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de peones – antes de capacitación. ....	90
Figura 29. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de maestros – después de capacitación. ....	92
Figura 30. Nivel de comportamiento (EPP's) de maestros – después de capacitación.....	93
Figura 31. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de maestros – después de capacitación. ....	95
Figura 32. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de ayudantes – después de capacitación. ....	96
Figura 33. Nivel de comportamiento (EPP's) de ayudantes – después de capacitación.....	98
Figura 34. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de ayudantes – después de capacitación. ....	99
Figura 35. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de peones – después de capacitación. ....	101
Figura 36. Nivel de comportamiento (EPP's) de peones – después de capacitación.....	102
Figura 37. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de peones – después de capacitación. ....	103
Figura 38. Nivel de valores de maestros – antes de capacitación. ....	105
Figura 39. Nivel de valores de ayudantes – antes de capacitación. ....	107
Figura 40. Nivel de valores de peones – antes de capacitación. ....	108
Figura 41. Nivel de valores de maestros – después de capacitación. ....	110
Figura 42. Nivel de valores de ayudantes – después de capacitación.....	112

Figura 43. Nivel de valores de peones – después de capacitación. .... 113

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Identificación y determinación del problema**

De acuerdo a estadísticas del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), en el año 2018 la producción nacional alcanzó las 113 439 toneladas métricas de carbón bituminoso, 90 839,16 toneladas métricas de carbón antracita y 146 toneladas métricas de grafito. La principal productora fue la empresa OCIMIN S.A.C., que aportó 103 814 toneladas métricas de carbón bituminoso, equivalentes al 91,51 % de la producción total de este recurso en el país.

OCIMIN S.A.C. es una compañía dedicada a la pequeña minería, centrandose sus operaciones principalmente en la explotación de carbón. Actualmente desarrolla actividades de extracción en las concesiones mineras División Oyón 1, 2 y 3, situadas en la zona de Pampahuay. La empresa mantiene el compromiso de incrementar su producción con el fin de consolidar su estabilidad y, a largo plazo, proyecta alcanzar la categoría de mediana minería como parte de su plan de crecimiento sostenido.

También, nos resulta fundamental resaltar este objetivo dentro de la gestión de riesgos en el trabajo, dado que en los últimos años la empresa ha registrado un incremento notable en la frecuencia de accidentes. Entre las diversas causas que explican esta situación, destaca la falta de sensibilización de seguridad realizadas en

cada punto de trabajo, lo que ha generado un conocimiento limitado respecto a su correcta aplicación para la prevención de accidentes.

Por ello, en el desarrollo de actividades enmarcadas dentro de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal, resulta imprescindible tomar en cuenta los datos estadísticos recopilados para enfrentar los accidentes mortales asociados a esta última. Debido a que, por su propia naturaleza, la minería artesanal carece de una supervisión estatal adecuada, dichas estadísticas constituyen una fuente clave de información para orientar las acciones de gestión y mejora de la seguridad minera.

Frente a esta situación, si la empresa no implementa una estrategia orientada a la sensibilización para mejorar la cultura de seguridad, seguirá enfrentando elevados índices de accidentes, lo que podría derivar en sanciones tanto económicas como administrativas por incumplimiento de la normativa vigente. Estas consecuencias implicarían costos adicionales y, en casos extremos, podrían ocasionar la suspensión de sus actividades operativas.

Por esta razón, se plantea realizar la sensibilización a las tres (03) guardias mediante charlas, capacitaciones e inspecciones de seguridad para mejorar la cultura de seguridad en los trabajadores, con el propósito de que la empresa logre reducir su tasa de accidentes.

A partir de ello, se realiza la formulación de las interrogantes que responde a la necesidad de comprender cómo los distintos componentes de cultura de seguridad influyen en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay. En primer lugar, resulta indispensable identificar el nivel de conocimiento que poseen los trabajadores, dado que el desconocimiento o la comprensión parcial de los riesgos constituye un factor que incrementa la probabilidad de incidentes. En segundo lugar, el comportamiento de los trabajadores frente a las normas y prácticas de seguridad permite evidenciar si la información recibida se traduce efectivamente en conductas seguras en el entorno laboral. Finalmente, el análisis del cumplimiento de valores busca determinar hasta qué punto principios como la responsabilidad, la disciplina y

el compromiso con la seguridad se reflejan en las acciones cotidianas, aspectos que en conjunto permiten establecer la relación directa entre la cultura de seguridad y la ocurrencia de accidentes en la operación minera.

## **1.2. Delimitación de la investigación.**

### **1.2.1. Espacial**

La investigación se desarrollará en las instalaciones productivas de Pampahuay, pertenecientes a la empresa OBRAS CIVILES Y MINERAS S.A.C. Dichas instalaciones están ubicadas en la Unidad Minera Pampahuay, situada en el Distrito y Provincia de Oyón, en el Departamento de Lima.

### **1.2.2. Temporal**

Esta investigación se desarrollará desde el mes de julio hasta setiembre de 2023.

### **1.2.3. Temática**

Este proyecto de investigación se enmarca en la legislación nacional vigente sobre seguridad y salud ocupacional en el trabajo. Se evidencia en un análisis estadístico y en la adopción de decisiones estratégicas orientadas a lograr avances sostenidos en la mejora continua.

## **1.3. Formulación del problema**

### **1.3.1. Problema general**

¿Cuál es el impacto de la cultura de seguridad en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay, provincia de Oyón, durante el año 2023?

### **1.3.2. Problemas específicos**

¿Qué nivel de conocimiento presentan los trabajadores en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay?

¿Qué nivel de comportamiento presentan los trabajadores en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay?

¿Qué nivel de cumplimiento de valores presentan los trabajadores en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay?

## **1.4. Formulación de objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar el impacto de la cultura de seguridad en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay, provincia de Oyón, durante el año 2023.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

Determinar el nivel de conocimiento que presentan los trabajadores en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.

Determinar el nivel de comportamiento que presentan los trabajadores en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.

Determinar el nivel de cumplimiento de valores que presentan los trabajadores en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.

## **1.5. Justificación de la investigación**

La cultura de seguridad laboral será un elemento clave para prevenir y disminuir los accidentes entre los trabajadores. Estas acciones resultan indispensables, ya que las lesiones derivadas de incidentes laborales generan consecuencias considerables tanto para los trabajadores como para las empresas.

Además de arriesgar la salud y el bienestar de los colaboradores, los accidentes pueden ocasionar la pérdida de personal calificado y de la experiencia adquirida dentro del equipo.

Por lo tanto, Los resultados de este proyecto incidirán de manera relevante en la disminución de accidentes en la minería subterránea de carbón. Este logro fortalecerá la credibilidad y la confianza tanto de los trabajadores como de la comunidad hacia las pequeñas empresas mineras.

## **1.6. Limitaciones de la investigación**

Durante el desarrollo de mi investigación no se presentaron contratiempos ni deficiencia de datos relevantes, ya que se dispuso de acceso total a la información necesaria, la cual constituía una parte fundamental de mis funciones en el cargo.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de estudio.**

##### **2.1.1. A nivel Internacional**

Según (González Nava, 2016), En su estudio "Aplicación del modelo "Seguridad Basada en el Comportamiento" para la prevención de lesiones en manos de trabajadores de una empresa del ramo alimenticio" se plantea que la seguridad basada en el comportamiento es un método centrado en proteger al trabajador evitando lesiones por actos inseguros para así mejorar su calidad de vida. Este enfoque contribuye a que el trabajador analice de manera crítica los comportamientos inseguros que realiza en el transcurso de sus labores, ya sea debido a insuficiente capacitación, exceso de tareas o decisiones intencionales tomadas por él mismo. De esta manera, se busca prevenir incidentes perjudiciales derivados de este tipo de acciones.

El propósito de esta investigación es determinar hasta qué punto la implementación del modelo de seguridad basado en el comportamiento influye en la disminución de los accidentes que afectan a las manos. Los análisis estadísticos evidenciaron que el personal con menor nivel de capacitación registró una mayor cantidad de accidentes, mostrando una diferencia estadísticamente significativa.

Asimismo, se identificó un incremento de incidentes durante el turno nocturno y una frecuencia más elevada de accidentes entre las trabajadoras.

Según (Guasch Maldonado & López Cámara, 2014), en su investigación que lleva por título "Incidencia de cultura y clima para la seguridad en la efectividad de las políticas de reducción de las tasas de accidentabilidad". En Chile, la salud ocupacional, la protección de los trabajadores y la disminución de los índices de accidentabilidad han ido cobrando cada vez mayor importancia. Hoy en día, mejorar aspectos clave como la calidad y la productividad se ha convertido en una prioridad nacional; sin embargo, a estos factores debe sumarse la seguridad en el lugar de trabajo, la adecuada gestión del personal y el respeto por el medio ambiente, con el propósito de reducir los efectos adversos que la actividad productiva puede ocasionar en la sociedad.

En este escenario, los trabajadores tienen un rol fundamental, pues el desarrollo de sus actividades puede derivar en accidentes o enfermedades ocupacionales, en algunos casos con efectos severos o incluso mortales. Por ello se vuelve imprescindible aplicar estrategias de gestión del riesgo más eficaces e innovadoras, orientadas a asegurar condiciones de trabajo más seguras.

El interés de las autoridades por fortalecer la seguridad laboral se refleja en la asignación de recursos públicos destinados a evaluar la situación, así como en el trabajo conjunto con las mutualidades para disminuir los índices de accidentabilidad. Desde el ámbito de la gestión del personal, se reconocen además notables iniciativas de las organizaciones orientadas a resguardar la salud de sus colaboradores y a reducir el ausentismo derivado de los accidentes laborales.

Según (Iglesis López, 2017), cuyo trabajo titula "El liderazgo y su aplicación en las culturas de seguridad" Este proyecto de titulación tiene como objetivo analizar la seguridad en las organizaciones y el papel que ejerce el liderazgo en este ámbito. En particular, se abordará el concepto de safety leadership —término utilizado en la

literatura anglosajona— y las diferencias que pueden presentarse en su aplicación dentro de distintas organizaciones.

El liderazgo ha sido, a lo largo de la historia, un elemento esencial en la vida en sociedad, pues desde sus inicios la humanidad ha identificado a personas que asumen el rol de guiar a los demás hacia un objetivo común o un bien compartido. A lo largo de mi experiencia personal, he observado diversos estilos de liderazgo y cómo su forma de ejercerlo influye directamente en los equipos que dirigen. He visto líderes autoritarios y déspotas, así como otros más democráticos y participativos, lo que ha despertado en mí un gran interés por este tema.

En el contexto de la seguridad organizacional, la experiencia muestra que existe una marcada diferencia entre lo que establecen los documentos y discursos oficiales y la realidad que se vive en el día a día. Contar con reglamentos o protocolos que detallen el “mejor” método para prevenir accidentes es fundamental, pero no garantiza su cumplimiento. La mera existencia de procedimientos escritos no es suficiente si no existe, dentro de la organización, una verdadera convicción y compromiso con la seguridad más allá de los resultados productivos.

En definitiva, en materia de seguridad, toda norma y directriz debe ser clara y explícita. No se puede esperar que las personas descubran por sí mismas cómo evitar accidentes; dejarlo al azar sería un verdadero desastre.

Según (Suárez Freire, 2021), cuyo investigación titula “Propuesta de implementación de una cultura de seguridad y defensa integral en el Ecuador” El propósito esencial de este trabajo de investigación fue determinar si la implementación de una cultura de seguridad y defensa integral en la población ecuatoriana será factor determinante para prevenir conflictos internos, externos y desastres naturales. Desde el punto de vista metodológico, esta investigación se enmarca en un estudio exploratorio, de tipo no experimental y basado en la revisión documental. Este enfoque permitió realizar un análisis crítico sobre el estado actual de la seguridad y la defensa en la sociedad ecuatoriana y sus instituciones, así como evaluar el nivel de desarrollo

de una cultura relacionada con este tema, esencial para la propia continuidad del Estado. Para ello, se plantearon los siguientes objetivos:

- Identificar si la ciudadanía ecuatoriana reconoce que la seguridad y la defensa constituyen un bien público que requiere de su participación activa y responsable;
- Precisar la base teórica y conceptual que sustenta el sistema de seguridad y defensa del Estado ecuatoriano;
- Examinar las acciones preventivas impulsadas por las instituciones estatales en materia de seguridad y defensa;
- Verificar si el modelo ecuatoriano de seguridad y defensa prioriza la protección de las personas como individuos y de la sociedad en su conjunto; y
- Proponer una estrategia para instaurar una cultura integral de seguridad y defensa en el país, orientada a enfrentar las amenazas que afectan al Estado.

La información empleada en este estudio procede de fuentes recientes y altamente confiables, complementadas con las opiniones de especialistas en el tema, tanto del ámbito civil como del militar. El análisis realizado permitió llegar a las siguientes conclusiones:

- Todos los ámbitos que conforman la vida de un Estado poseen igual relevancia y deben ser atendidos de acuerdo con las circunstancias del momento;
- La seguridad constituye tanto un derecho como una responsabilidad compartida entre el Estado y sus ciudadanos, quienes deben velar por la protección de su integridad y de sus bienes;
- En Ecuador, la problemática de inseguridad presenta múltiples dimensiones, incluyendo aspectos ambientales, sociales, físicos, jurídicos, funcionales, económicos, entre otros;
- No existe una base sólida que configure una cultura de seguridad y defensa en el país, lo cual se evidencia en la escasa anticipación y ausencia de políticas orientadas a mitigar amenazas y factores de inseguridad;

- Las amenazas actuales tienden a adquirir un carácter regional, por lo que su tratamiento también debe desarrollarse con enfoques de alcance regional;
- El conflicto colombiano constituye el origen de varios desafíos relacionados con la seguridad y defensa del Ecuador, y dado que no se vislumbra una solución inmediata, su impacto seguirá en aumento;
- La protección y defensa de las fronteras nacionales se ha debilitado bajo la errónea percepción de que los conflictos limítrofes dejaron de ser un riesgo; y
- Finalmente, postergar la atención de esta problemática solo favorecerá su expansión, dificultando cada vez más su control, similar a un fenómeno epidémico.

A partir de los resultados obtenidos, se recomienda reconocer que la problemática de seguridad y defensa permanece activa y muestra señales de posible agravamiento. En consecuencia, se vuelve imprescindible adoptar las medidas correctivas necesarias, las cuales contribuirían significativamente a mitigar o reducir sus efectos. Las conductas identificadas en el estudio se transforman, prácticamente, en las acciones sugeridas para su implementación, quedando en manos de las autoridades la coordinación y ejecución de dichas medidas.

El propósito central de este trabajo fue responder a las preguntas planteadas en la investigación y proponer líneas de acción orientadas a fortalecer una cultura de seguridad y defensa. Para ello, se plantea un conjunto de prácticas que tanto la sociedad ecuatoriana como sus instituciones deberían asumir y alcanzar, las cuales funcionarían como objetivos concretos y permitirían una retroalimentación continua para ajustar o redirigir las acciones cuando resulte necesario.

Finalmente, se presenta una propuesta de estructura organizacional que define a los responsables de ejecutar estas iniciativas, introduciendo algunas modificaciones al sistema actual de Seguridad Nacional, con el fin de ofrecer un aporte complementario para su mejora.

### **2.1.2. A nivel Nacional**

(Cárdenas Casqui, 2019), en su estudio titulado "Nivel de cultura de seguridad y ocurrencia de accidentes en trabajadores de la empresa Mantenimiento & Supervisión UNACEM - Condorcocha 2019" El propósito de esta investigación fue determinar la relación entre la cultura de seguridad de los trabajadores de la empresa Mantenimiento & Supervisión y la ocurrencia de accidentes en la planta UNACEM – Condorcocha. La investigación correspondió a un estudio de carácter aplicado, con un enfoque descriptivo–correlacional, desarrollado bajo un diseño transversal y sustentado en una metodología que empleó técnicas descriptivas junto con procedimientos de análisis estadístico. Para obtener la información necesaria se empleó un cuestionario de encuesta como instrumento, el cual fue administrado al personal de la empresa. La población total estuvo constituida por 120 trabajadores y, a través de un muestreo aleatorio, se determinó una muestra de 54 participantes.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

#### Nivel de cultura de seguridad

Se evidenció que los trabajadores presentan un nivel relativamente alto de cultura de seguridad, ya que el 78,52 % de los encuestados manifestó estar de acuerdo con las acciones orientadas a la mejora continua en materia de seguridad, considerando que estas representan una inversión que impacta positivamente tanto en el rendimiento operativo como en la prevención de riesgos. Del mismo modo, el 57,78 % manifestó estar familiarizado con la normativa y los estándares que rigen cada procedimiento; mientras que el 57,41 % destacó que la capacitación es un elemento clave para ampliar sus conocimientos en materia de seguridad y para fortalecer el trabajo colaborativo; y el 69,44 % afirmó estar al tanto de las sanciones y recompensas vinculadas a la adopción de conductas seguras o inseguras en sus labores.

## Ocurrencia de accidentes

Aunque la ocurrencia de accidentes en la planta es relativamente alta, la empresa Mantenimiento & Supervisión registra menos incidentes que otras, gracias a la supervisión constante y la coordinación que permiten prevenir condiciones y actos subestándares. No obstante, persisten accidentes ocasionados principalmente por exceso de confianza, apresuramiento y distracciones, que constituyen las causas raíz más frecuentes.

## Factores que inciden en los accidentes

A pesar del alto nivel de cultura de seguridad, los accidentes siguen ocurriendo debido a factores como la falta de práctica. Si bien la mayoría de los trabajadores conoce estándares en teoría, todos no los aplican en el campo, lo que conduce a omitir procedimientos y a generar actos o condiciones subestándares que incrementan el riesgo de incidentes. En este sentido, el conocimiento debe aplicarse de manera efectiva para alcanzar mejores resultados en la seguridad laboral.

En conclusión, el estudio, desarrollado bajo el método científico, permitió identificar que la cultura de seguridad es alta en la empresa, pero que la aplicación práctica de los conocimientos y el control de conductas de riesgo son aspectos que requieren fortalecimiento para reducir la ocurrencia de accidentes.

Por otro lado, en la investigación titulada "Mejora de la cultura de seguridad para prevenir accidentes en la contrata el Arabe – Sociedad Minera Austria Duvaz S.A.C." por (Suyuri Boza, 2022), Esta investigación se originó a partir de tres incidentes con daños materiales registrados durante el primer mes de iniciado el proyecto. Su propósito central fue establecer cómo la mejora de la cultura de seguridad influye en la prevención de accidentes dentro de la contrata EL ÁRABE – Sociedad Minera Austria Duvaz S.A.C.

En una primera etapa, se realizó un análisis situacional mediante dos encuestas. La primera medición hizo posible analizar cómo percibían los trabajadores la cultura de seguridad, registrándose un promedio de 1,55 en la escala de Likert antes

de la intervención y de 3,16 tras la implementación de la mejora. La segunda encuesta midió la percepción sobre las dimensiones de la cultura de seguridad, con resultados de 1,49 antes y 3,08 después de la mejora.

Al promediar ambos instrumentos, se obtuvo un valor de 1,52 antes de la implementación de mejoras y de 3,16 posteriormente. Estos hallazgos muestran que, al comenzar el proyecto, la contrata se situaba en un nivel de cultura de seguridad de carácter reactivo y, tras la intervención, alcanzó los primeros niveles del estado proactivo, de acuerdo con el Modelo de Madurez MIRM.

Para lograr esta mejora, se implementó un programa de observación de conductas, que permitió identificar las categorías con mayor frecuencia de prácticas inseguras. Con base en esta información, se replantearon planes y estrategias, logrando una tendencia decreciente en dichas conductas.

Como resultado, la ejecución del proyecto concluyó sin accidentes con daños personales y con solo cuatro accidentes que ocasionaron daños materiales.

(Castro Loli, 2020) en su tesis “Cultura de seguridad en la ocurrencia de accidentes de trabajo en la contrata minera Alfa S. A. de la unidad minera Aurífera Retamas S. A.” menciona que la cultura de seguridad se entiende como el conjunto de comportamientos y patrones de pensamiento que los trabajadores de una organización —en este caso, la contrata minera Alfa S.A.— comparten ampliamente y que están orientados a gestionar y controlar los riesgos más relevantes inherentes a las actividades que realizan. Esta cultura se fundamenta en la adopción de valores, conductas y saberes que los trabajadores de la empresa asumen y practican de manera constante.

El propósito de este estudio fue analizar cómo la cultura de seguridad incide en la ocurrencia de accidentes laborales dentro de la contrata minera Alfa S.A. Para ello, inicialmente se brindó a los trabajadores una capacitación en cultura de seguridad antes del inicio de sus actividades, con el objetivo de asegurar un desempeño adecuado de las tareas asignadas. Luego, se utilizó una ficha de observación para

evaluar el nivel de conocimiento, las conductas y la práctica de valores en cuarenta y cinco colaboradores pertenecientes tanto a la guardia diurna como a la nocturna.

Los hallazgos derivados de las fichas de observación mostraron resultados positivos en todas las áreas analizadas. Se observó un incremento en el nivel de conocimiento sobre seguridad y salud en el trabajo, así como mejoras en el comportamiento y la adopción de actitudes alineadas con los valores de la empresa. Los participantes evaluados incluyeron maestros perforistas, ayudantes de perforación y peones.

Asimismo, mediante la prueba de hipótesis se determinó que el incremento en los conocimientos, las conductas seguras y el fortalecimiento de valores entre los trabajadores fueron consecuencia directa de la capacitación recibida en cultura de seguridad.

(Cauna Quispe, 2021) en su investigación que titula “Cultura de seguridad y la prevención de los riesgos laborales en las empresas constructoras de la ciudad de Tacna, año 2017”. Se ha venido dando prioridad a la cultura de seguridad en los distintos sectores productivos de bienes y servicios. El objetivo de este estudio fue analizar cómo la cultura de seguridad se vincula con la prevención de riesgos laborales en las empresas constructoras de la ciudad de Tacna durante el año 2017. En cuanto al marco metodológico, la investigación adoptó un enfoque cuantitativo. El estudio se clasificó como de tipo básico, con un diseño no experimental, correlacional y transversal. La muestra estuvo compuesta por 93 trabajadores, incluyendo residentes de obra, asistentes técnicos, personal de logística y de seguridad, pertenecientes al sector de la construcción en la ciudad de Tacna. Para la recolección de datos se empleó un cuestionario como instrumento principal. Según los resultados obtenidos, se identificó que la dimensión “actitudes hacia la seguridad” de la variable independiente registró el mayor porcentaje en la categoría regular, alcanzando un 60,2 %. Asimismo, la dimensión “prevención del riesgo biológico” mostró el mayor porcentaje en la categoría regular, con un 68,8 %. Los hallazgos evidencian que la

cultura de seguridad ejerce una influencia significativa en la prevención de riesgos laborales en las empresas constructoras de la ciudad de Tacna durante el año 2017. Además, según el coeficiente de correlación de Spearman, el valor de rho fue de 0,798, lo que indica una correlación positiva alta.

### **2.1.3. A nivel Local**

Tras la revisión exhaustiva de la literatura y de las fuentes documentales disponibles, se constató que no existen antecedentes de investigaciones previas realizadas a nivel local que aborden de manera específica la temática de la cultura de seguridad y su influencia en la ocurrencia de accidentes de trabajo en el contexto de empresas mineras o contratistas de la zona.

La inexistencia de investigaciones de carácter local también limita la posibilidad de contar con datos contextualizados que permitan identificar con precisión los factores propios de la zona que inciden en la ocurrencia de incidentes y accidentes. Dichos factores pueden estar vinculados a aspectos culturales, socioeconómicos, geográficos o incluso a las relaciones entre las empresas y sus entornos sociales.

En este sentido, la presente investigación se plantea como un aporte original y necesario, ya que busca llenar este vacío de conocimiento, proporcionando información empírica y análisis detallados que podrán servir como base para las formulaciones de estrategias de prevención más efectivas y adaptadas a la realidad local. Asimismo, sus resultados podrán contribuir a la toma de decisión por parte de las empresas de la zona, las autoridades competentes y otros actores interesados en mejorar las condiciones de seguridad y salud ocupacional.

## **2.2. Bases teóricas – científicas**

### **2.2.1. Cultura de seguridad**

La cultura puede definirse como el conjunto de características que distinguen a un grupo social, abarcando aspectos materiales, espirituales, intelectuales y emocionales. Comprende sus modos de vida, el respeto por los derechos humanos, así como sus valores, creencias, costumbres y tradiciones.

El concepto de cultura puede utilizarse en contextos específicos, haciendo referencia a los valores y hábitos que distinguen a ciertos grupos, o bien a áreas particulares de conocimiento y actividad especializada. En estos casos, suele ir acompañado de un adjetivo calificativo que delimita su alcance.

La cultura de seguridad puede definirse como un estilo de vida que influye en los pensamientos, conocimientos y comportamientos de las personas, promoviendo su integración en una organización o sociedad, y contribuyendo a estructurar tanto el lenguaje como la percepción del entorno.

En este sentido, la cultura de seguridad surge de la interacción entre los valores, actitudes, percepciones, competencias y comportamientos tanto de los individuos como de la organización, los cuales condicionan el nivel de compromiso con los programas de salud y seguridad en el trabajo. En la mayoría de las empresas se implementan acciones destinadas a fortalecer la cultura de seguridad, concebida como un proceso de formación y sensibilización que busca optimizar el desempeño laboral, así como la calidad de los productos y servicios ofrecidos por la organización.

Cuando la cultura de seguridad se aplica de manera eficiente y adecuada, contribuye a reducir la incidencia de accidentes, incrementando la competitividad empresarial. Esto se traduce en un mejor cumplimiento de las labores por parte de los colaboradores, en la disminución de errores durante las producciones y en un incremento de calidad de los resultados.

Asimismo, la cultura de seguridad está centrada en las personas y en la forma en que trabajan juntas. Existen dos aspectos clave presentes en todas las definiciones:

- Los valores, actitudes, creencias y comportamientos de los individuos en una organización con una cultura de seguridad consolidada se enfocan principalmente en la protección y la prevención como prioridad.

- La difusión de estos valores, actitudes, creencias y comportamientos en todos los niveles de la organización, desde la alta dirección hasta el personal operativo, y en todas las actividades que se realizan.

***Atributo para la cultura de seguridad integrada***

Objetivo vinculado a la estrategia:

Estas estrategias se orientan a priorizar y prevenir de los accidentes de mayor gravedad, considerando tanto la búsqueda de una seguridad reglamentada como de una seguridad gestionada. Además, ponen especial atención en tres pilares fundamentales: la técnica, las normas y los factores humanos y organizativos.

Objetivo vinculado a los actores:

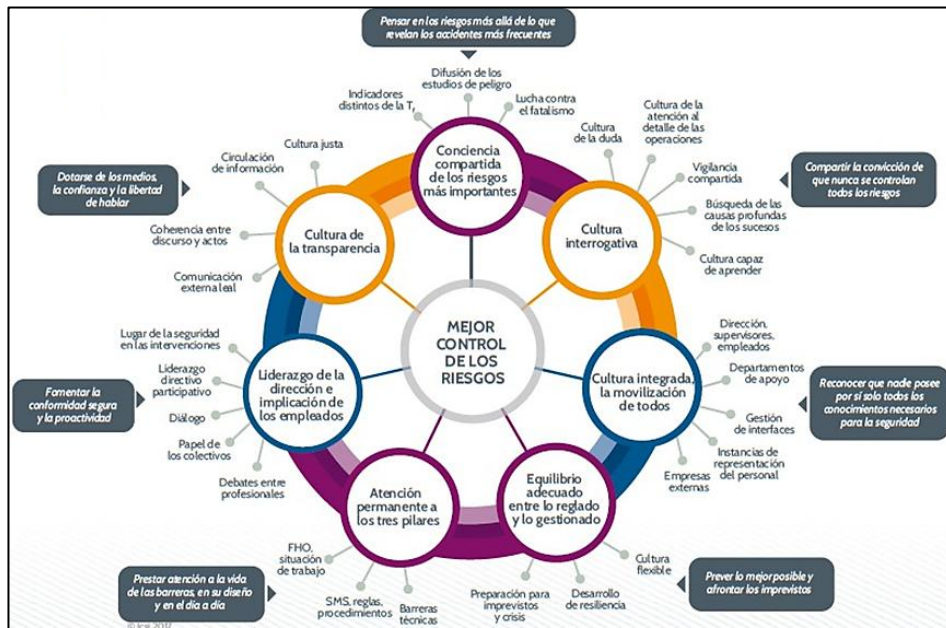
Este enfoque busca asegurar la participación de todos los involucrados, incluyendo tanto a los colaboradores como a la alta dirección, sin dejar de lado a las empresas externas. Asimismo, se promueve el fortalecimiento del liderazgo en materia de seguridad por parte de cargos directivos.

Objetivo vinculado al proceso:

Se fundamenta en el desarrollo de una cultura interrogativa que fomente la reflexión y la formulación de preguntas. Este objetivo destaca la importancia de identificar problemas, investigar sus causas profundas y promover la transparencia mediante una cultura justa, que reconozca y acepte el derecho al error, así como la aplicación de sanciones cuando corresponda.

En la figura siguiente se presenta el esquema que resume atributos de cultura de seguridad integrada.

Figura 1. Atributo de cultura de seguridad integrado.



Algunas culturas organizacionales muestran una mayor disposición que otras para incorporar la seguridad en sus prácticas habituales. La ventaja es que se conocen sus características, lo cual constituye un excelente punto de partida para orientar los esfuerzos de mejora. Diversos estudios han identificado los principales rasgos de una cultura organizacional favorable a la seguridad industrial, los cuales pueden agruparse en siete atributos esenciales, vinculados tanto a la estrategia global de la empresa (en violeta) como a sus procesos (en naranja).

- Conciencia compartida de los riesgos prioritarios: La prevención de accidentes mayores, graves y mortales debe ser asumida como una prioridad colectiva por todos los integrantes de la organización.
- Cultura interrogativa: Parte de la convicción de que los riesgos nunca están completamente controlados. Implica mantener una vigilancia constante, fomentar la comunicación de alertas, cuestionar la realidad operativa y buscar las causas raíz de los incidentes, incluso en contextos sin accidentes recientes.
- Cultura integrada y participativa: La seguridad no depende de un solo actor; es necesario el compromiso de todo el personal, incluyendo representantes sindicales y empresas contratistas.

- Equilibrio entre lo normado y lo gestionado: Es fundamental encontrar un balance entre la seguridad regulada (normas y procedimientos) y la seguridad gestionada (iniciativas y criterio del personal en campo), según las necesidades de la organización.
- Atención a los tres pilares de la seguridad: El progreso en esta materia exige actuar de manera coherente sobre la confiabilidad técnica, los sistemas de gestión y los factores humanos y organizacionales, sin descuidar ninguno de ellos.
- Liderazgo directivo e involucramiento del personal: La meta es consolidar una cultura de seguridad integrada, sustentada en el compromiso tanto de los líderes como de los trabajadores.
- Cultura de la transparencia: Requiere generar confianza y un entorno donde las personas puedan expresarse libremente. Para ello, resulta clave aplicar políticas justas, garantizar coherencia entre el discurso y la práctica, y mantener una comunicación clara y honesta, tanto interna como externamente.

### **Etapas de Cultura de Seguridad**

De acuerdo con el modelo OCAS (Observación Conductual Aplicada a la Seguridad), la cultura de seguridad se construye a través de tres fases fundamentales.

#### **Etapas de Implementaciones:**

En esta primera fase se llevan a cabo las acciones necesarias para establecer las bases de una gestión eficiente del factor conductual. Las principales actividades adaptadas a esta investigación son:

- Análisis de línea base: proceso destinado a comprender el estado actual de la organización y establecer los fundamentos que respaldarán los pilares estratégicos.
- Determinación de la percepción de seguridad: aplicación de una encuesta para la obtención del IPS (Índice de Percepción de Seguridad) de la etapa inicial.

- Control documental: utilización de herramientas fundamentales que faciliten la estandarización de los procesos dentro del modelo OCAS.
- Alineación organizacional: acciones que promueven la cohesión e integración del equipo dentro del modelo.
- Creación del comité OCAS: establecimiento de los responsables por área, junto con la definición de la estructura y las funciones necesarias para administrar la herramienta.
- Formación de observadores: preparación de los observadores como agentes de cambio, fortaleciendo sus competencias para implementar refuerzos positivos y medidas correctivas.

#### Etapa Madurez:

En esta fase se recopila información de muestreo para calcular el ICS (Índice de Comportamiento Seguro), que refleja la evolución de las conductas seguras e inseguras en el desarrollo de la cultura preventiva. Las actividades incluyen:

- Registro de Observación Conductual (ROC) y Total de Observaciones Conductuales (TOC): instrumentos utilizados para documentar las interacciones entre los observadores y los colaboradores.
- Muestreo en campo: observaciones directas realizadas por los observadores con el fin de evaluar la situación real de la organización.
- Cálculo del ICS: indicador empleado para medir la evolución de los comportamientos seguros.
- Análisis de resultados: revisión mensual de la información recopilada en campo.
- Lecciones aprendidas: formulación de planes de acción para eliminar conductas de riesgo, a partir del análisis de los resultados.

#### Etapa Mejora:

En esta última fase se desarrollan acciones orientadas a perfeccionar el modelo OCAS y consolidar la cultura de seguridad. Las actividades comprenden:

- Reconocimiento a los participantes: otorgar distinciones a los observadores por su compromiso.
- Análisis de resultados globales: revisión de la información obtenida a lo largo de todas las fases (implementación, madurez y mejora) para elaborar reportes integrales.
- Resultados del ICS global: presentación del indicador total basado en todas las muestras procesadas.
- Actividades de integración: iniciativas para reforzar la cohesión y el compromiso del equipo de observadores.

### **Modelos de Cultura de Seguridad**

La comprensión de la cultura de seguridad puede abordarse mediante diversos modelos que sirven como base para evaluar y planificar la gestión en esta materia dentro de una organización.

Modelo según Cooper:

De acuerdo con Cooper, la cultura de seguridad está constituida por tres dimensiones interrelacionadas: ambiente, individuo y comportamiento.

- Ambiente: se refiere a los sistemas de gestión de seguridad que la empresa ha implementado, los cuales pueden ser evaluados mediante auditorías o inspecciones regulares.
- Persona: abarca el clima de seguridad y las percepciones compartidas por los trabajadores, así como sus actitudes hacia la seguridad, reflejando el nivel de interiorización de esta cultura en el entorno laboral.
- Comportamiento: representa el compromiso real de los colaboradores con la seguridad, medido a través de observaciones o muestreos sobre sus acciones en el lugar de trabajo.

Este modelo propone que el equilibrio y la interacción entre estas tres dimensiones fortalecen la cultura de seguridad en la organización.

En la figura siguiente se presenta un esquema que ilustra el modelo de cultura de seguridad propuesto por Cooper.

*Figura 2. Modelo Cultura de Seguridad – según Cooper.*



Curva de Bradley:

La Curva de Bradley, creada por la empresa estadounidense Dupont, es una herramienta que permite visualizar el progreso hacia un desempeño en seguridad de nivel mundial. Esta curva ilustra cómo se desarrollan las mentalidades y prácticas dentro de una organización a medida que su cultura de seguridad se fortalece.

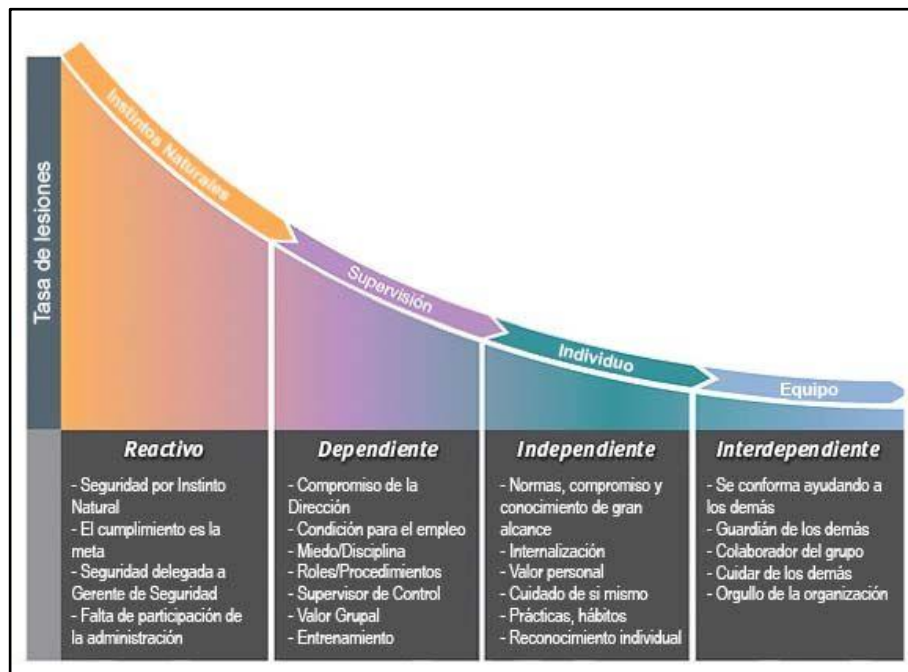
Actualmente, esta curva es utilizada como un indicador para clasificar el nivel de madurez cultural en seguridad de una organización. Su enfoque se apoya en tres pilares: liderazgo, organización y procesos/actividades, destacando que el liderazgo es el elemento esencial para lograr la transformación cultural.

La curva describe cuatro fases de evolución:

- Fase Reactiva: Los empleados no asumen responsabilidad personal y tienden a pensar que la seguridad depende del azar, creyendo que “los accidentes simplemente suceden”, una percepción que con el tiempo se refleja en los hechos.
- Fase Dependiente: La seguridad se percibe como el cumplimiento de normas impuestas por otros. En este punto, las tasas de accidentes tienden a disminuir y la dirección suele pensar que bastaría con que todos siguieran las reglas para controlar los riesgos.
- Fase Independiente: Los trabajadores comienzan a asumir responsabilidad personal. Reconocen que la seguridad depende de sus propias decisiones y que sus acciones pueden marcar la diferencia, lo que contribuye a una mayor reducción de accidentes.
- Fase Interdependiente: Los equipos desarrollan un sentido de propiedad compartida sobre la seguridad. Asumen la responsabilidad tanto de su propio bienestar como del de sus compañeros, rechazan prácticas inseguras y mantienen un diálogo activo para comprender diferentes perspectivas. En esta fase, las personas se sienten empoderadas para actuar frente a riesgos y reconocen que la verdadera mejora solo es posible mediante el esfuerzo colectivo. La organización, en conjunto, obtiene beneficios significativos en calidad, productividad y rentabilidad, al tiempo que se aproxima al objetivo de cero accidentes.

En la figura siguiente se muestra la representación de Curva de Bradley.

Figura 3. Curva de Bradley.



La Curva de Bradley ilustra el grado de madurez de la cultura de seguridad mediante la progresión de comportamientos y actitudes, que van desde una postura reactiva, caracterizada por la ausencia de medidas preventivas reales, hasta una visión interdependiente, donde prima el trabajo en equipo y la corresponsabilidad. Conforme una organización avanza de la reactividad hacia la interdependencia, se observa una reducción en la frecuencia de incidentes, acompañada de mejoras en la productividad y en la cultura organizacional. Esta herramienta facilita la comprensión de los cambios de mentalidad y de las acciones necesarias para alcanzar una cultura de seguridad madura.

### ***Evolución de Cultura de Seguridad Organizacional***

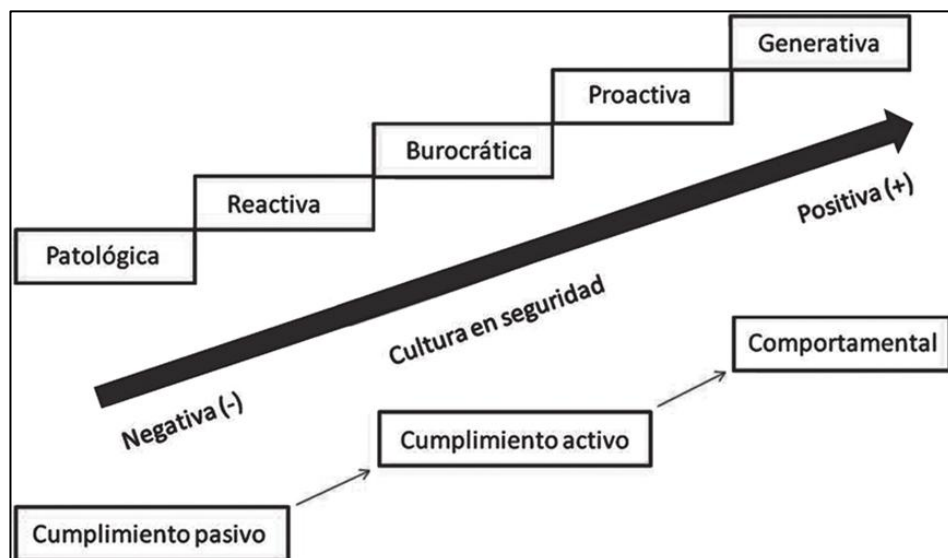
La cultura de seguridad en una organización refleja el proceso de evolución desde un estado patológico y riesgoso hacia un nivel generativo y seguro, pasando por diferentes etapas de desarrollo organizacional.

En este proceso evolutivo se distinguen tres fases culturales principales:

- Cumplimiento pasivo: se centra en garantizar que los programas de formación, las condiciones laborales y los procedimientos se ajusten a las normativas vigentes. Esta etapa suele asociarse a una cultura de seguridad negativa.
- Cumplimiento activo: fomenta la implicación de los colaboradores en acciones vinculadas a los valores de seguridad, proporcionando incentivos que refuercen su compromiso con el cumplimiento de estos.
- Estado comportamental: enfocado en formar a los trabajadores para identificar riesgos y prevenirlos, promoviendo una cultura de seguridad positiva.

La figura que se muestra a continuación presenta un esquema que representa la evolución organizacional en materia de seguridad.

*Figura 4. Evolución de la Cultura de Seguridad Organizacional.*



### **Competencia de Cultura de Seguridad**

Cultura de seguridad se sustenta en cuatro competencias fundamentales, descritas a continuación:

Implicación de la dirección:

Para que la cultura de seguridad sea efectiva, resulta fundamental contar con el compromiso de la alta dirección, lo que se denomina liderazgo en seguridad. Este liderazgo implica guiar con el ejemplo en la prevención y en la aplicación de buenas

prácticas, además de reconocer y recompensar los comportamientos seguros, es necesario aplicar sanciones frente a las conductas negligentes.

Concientización a trabajadores:

Esta competencia requiere la implementación de políticas que motiven a los trabajadores a ejecutar sus labores de forma correcta y evitar prácticas inseguras. También es esencial fomentar la comunicación y la cooperación, resaltando la importancia de informar sobre errores o fallas en lugar de ocultarlos, ya que detectarlos a tiempo permite ahorrar recursos y optimizar los procesos.

Formación:

Una vía efectiva para garantizar el correcto desarrollo de las actividades es capacitar a los trabajadores, asegurando que cuenten con las competencias necesarias y que sean conscientes de la responsabilidad que tienen sobre consecuencias de sus acciones.

Control de actividades:

La última competencia consiste en supervisar y verificar que las tareas se realicen de forma adecuada, lo que permite obtener una visión integral del progreso de las actividades, identificar posibles dificultades y detectar malas prácticas para corregirlas oportunamente.

### ***Cultura Preventiva***

El término cultura de prevención, o cultura preventiva, se originó durante la década de 1980, a raíz del accidente de Chernóbil. En un inicio, estaba enfocado en la prevención de grandes catástrofes; sin embargo, con el tiempo, su alcance se amplió para abarcar todo tipo de riesgos, promoviendo la implicación total de las empresas en esta tarea.

Para establecer una verdadera cultura de prevención, es esencial trabajar desde su creación, ya que de poco sirven las normas, procedimientos o equipos de calidad si el factor humano falla. Esto es especialmente relevante con trabajadores que llevan muchos años realizando sus labores de la misma forma, pues resulta difícil

cambiar hábitos arraigados. Por ello, lo más eficaz es aplicar medidas desde el inicio, evitando así accidentes y pérdidas económicas.

Si bien no es sencillo imponer cambios educativos, el proceso debe comenzar fortaleciendo las creencias y actitudes positivas compartidas entre todos los trabajadores, fomentando mejores condiciones de salud y trabajo. Este es un esfuerzo continuo que requiere la participación activa de toda la empresa, donde cada trabajador asuma un compromiso serio hacia la prevención.

La cultura preventiva se puede clasificar en cinco niveles, que van del más básico al más avanzado:

- Nivel patológico: Empresas que solo actúan ante sanciones o imposiciones de la autoridad.
- Nivel reactivo: Empresas que reaccionan únicamente después de ocurrido un accidente.
- Nivel formalista: organizaciones que cuentan con un sistema de gestión orientado a recopilar información sobre seguridad y salud, llevar a cabo auditorías y realizar ajustes en sus procesos.
- Nivel proactivo: Empresas que mejoran de forma continua, con compromiso total de la organización, fomentando la confianza y reduciendo la necesidad de auditorías constantes.
- Nivel generativo: organizaciones que anticipan y corrigen los errores antes de que se produzcan, incorporando la seguridad en todas sus decisiones.

Cabe resaltar que una cultura preventiva sólida no solo protege la salud y bienestar de los colaboradores, también mejora la rentabilidad de la empresa. Un entorno laboral saludable reduce el absentismo, disminuye los accidentes y aumenta la motivación del personal, generando mejores resultados en diversos aspectos organizacionales.

### ***Sistema de Gestión de Seguridad – ISO45001***

La norma ISO 45001:2018 destaca que la organización tiene la responsabilidad de asegurar la seguridad y salud en el trabajo de sus empleados, así como de cualquier otra persona que pueda verse impactada por sus actividades. Este sistema también subraya la importancia de asumir la responsabilidad y de promover y proteger tanto la salud física como la mental.

Objetivo del sistema de seguridad y salud en el trabajo:

El objetivo fundamental de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional es proporcionar un marco de referencia que facilite la identificación, gestión y aprovechamiento de los riesgos y oportunidades en este ámbito.

Su objetivo central es prevenir lesiones y enfermedades laborales, asegurando condiciones de trabajo seguras y saludables. En esencia, busca eliminar peligros y minimizar riesgos mediante medidas de prevención y protección, cumpliendo con las exigencias normativas vigentes.

Resulta esencial establecer un sistema de seguridad y salud en el trabajo fundamentado en la norma ISO 45001:2018, ya que este facilita la mejora continua del desempeño de los colaboradores y contribuye al cumplimiento de los requisitos legales.

Factores de éxito:

La efectiva implementación de un sistema de gestión según la norma ISO 45001:2018 depende, en gran medida, del liderazgo, el compromiso y la participación de todos los niveles y áreas de la organización. Algunos elementos clave para lograrlo son:

- Liderazgo, compromiso, responsabilidad y rendición de cuentas por parte de la alta dirección.
- Fomento de una cultura organizacional que respalde los resultados esperados.
- Comunicación clara y efectiva.

- Consulta y participación activa de los trabajadores.
- Establecimiento de políticas de seguridad y salud en el trabajo bien definidas.
- Evaluación continua del desempeño y seguimiento a los colaboradores para optimizar la gestión en seguridad y salud.
- Cumplimiento de la normativa legal y alineación con las políticas de seguridad y salud.

### ***Implantación de Cultura de seguridad***

Para determinar si una empresa requiere implantar, cambiar o evolucionar su cultura en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), es esencial conocer el punto de partida, entendiendo el significado de cada término:

- **Implantar:** significa comenzar desde cero, es decir, que la cultura de SST aún no existe. Algunas empresas creen que cumplir únicamente con la legislación en prevención de riesgos laborales es suficiente para afirmar que cuentan con una cultura de seguridad.
- **Modificar:** se refiere a situaciones en las que la organización ya cuenta con una cultura de seguridad en SST, pero, por diversas razones, busca sustituirla por otra que incorpore nuevos lineamientos.
- **Evolucionar:** consiste en mejorar gradualmente una cultura de seguridad en SST ya implementada, incorporando nuevas necesidades, valores u objetivos.

Una vez que la empresa defina a dónde se quiere llegar y en qué plazo, debemos trabajar en los objetivos siguientes:

- Incrementar la productividad y la competitividad a través de la mejora del clima laboral, la disminución del estrés y el fortalecimiento de la motivación y el compromiso de los colaboradores.
- Disminuir los costos derivados de contrataciones inadecuadas y despidos.
- Atraer y retener talento humano.
- Reducir el presentismo y el ausentismo.

- Evitar gastos en formaciones innecesarias, inadecuadas o ineficaces.
- Minimizar la incidencia de accidentes laborales y no laborales, así como de enfermedades profesionales y comunes.
- Mejorar la imagen corporativa frente a clientes, proveedores y la sociedad en general.

### ***Tricondicional de comportamientos seguros***

La teoría tricondicional sostiene que, para que un trabajador desempeñe sus labores de manera segura, deben cumplirse tres condiciones fundamentales e interdependientes:

- Poder trabajar seguro: Esto implica que la organización debe garantizar las condiciones adecuadas para que los trabajadores puedan desempeñar sus funciones sin exponerse a riesgos, lo cual incluye infraestructura adecuada, herramientas en buen estado, equipos de protección personal y un entorno laboral libre de peligros innecesarios.
- Saber trabajar seguro: implica que el trabajador debe contar con la formación, el conocimiento y las habilidades necesarias para ejecutar correctamente sus tareas siguiendo procedimientos seguros. Esto se logra mediante capacitaciones, entrenamientos prácticos y retroalimentación continua.
- Querer trabajar seguro: se refiere a la actitud y disposición personal del trabajador para aplicar las medidas de seguridad, motivado por la conciencia de la importancia de proteger su integridad y la de sus compañeros. Esto requiere fomentar una cultura organizacional que valore y premie las conductas seguras.

Estas tres condiciones son necesarias y suficientes para garantizar un comportamiento seguro en el trabajo. Si una de ellas falla —por ejemplo, si el trabajador sabe y quiere trabajar seguro, pero no cuenta con los medios— la seguridad no estará plenamente garantizada.

Adicionalmente, esta teoría enfatiza que la responsabilidad no recae únicamente en el trabajador, sino que debe existir un compromiso compartido entre la empresa y el personal: la empresa debe garantizar las condiciones y la capacitación, mientras que el trabajador debe aplicar lo aprendido y mantener una actitud proactiva hacia la seguridad. Cuando las tres condiciones convergen, se genera un entorno laboral más confiable, se reducen los accidentes y se fortalece la cultura preventiva.

### ***Seguridad Basado a Valores***

La seguridad basada en valores se fundamenta en la experiencia acumulada a lo largo del tiempo, aprovechando los conocimientos y aprendizajes obtenidos en épocas anteriores para fortalecer las prácticas preventivas actuales. Este enfoque destaca que una auténtica cultura de seguridad no se sustenta únicamente en normas y procedimientos, sino también en los principios y creencias compartidos por todos los integrantes de la organización.

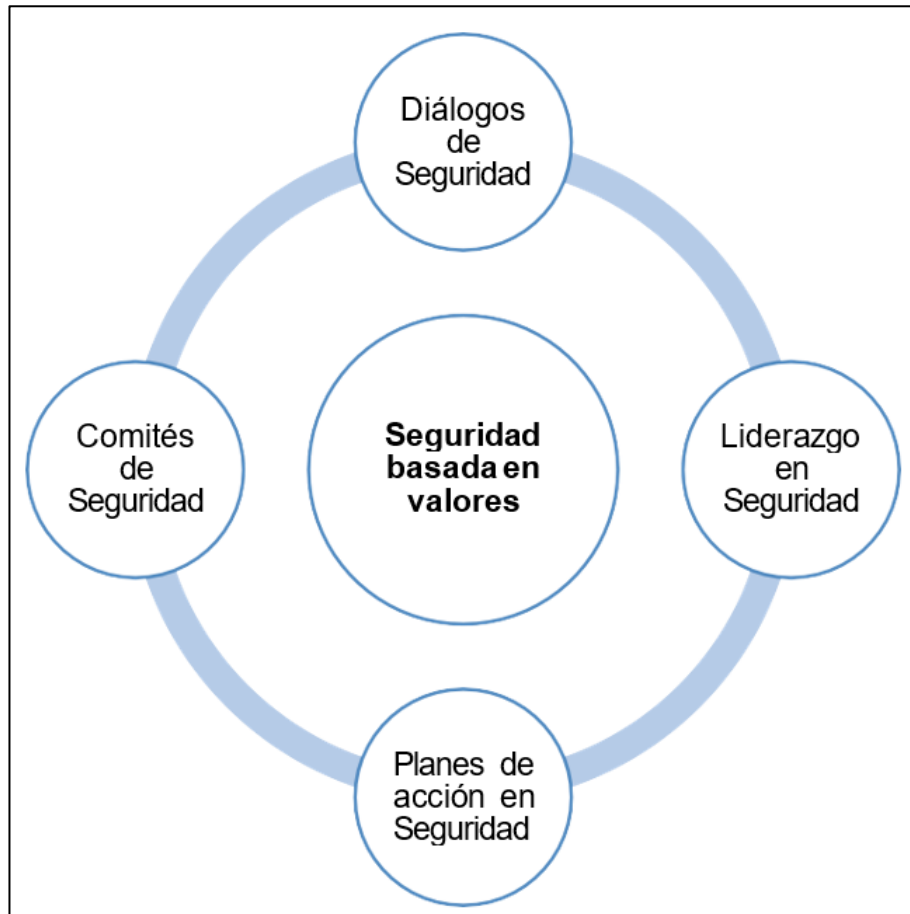
Los principales componentes de este modelo incluyen:

- Diseñar un proceso impulsado por los empleados que atienda sus necesidades reales y promueva su participación activa en las decisiones relacionadas con la seguridad.
- Formar a los integrantes del equipo para administrar la seguridad basada en valores, utilizando información obtenida de observaciones que ayuden a identificar y eliminar los factores que dificultan las conductas seguras.
- Fortalecer las habilidades de liderazgo para que los directivos y supervisores puedan impulsar y sostener prácticas alineadas con los valores de seguridad.
- Formar a los profesionales de seguridad para que refuercen este enfoque, sirviendo como guías y referentes en el cumplimiento de los valores organizacionales.

- Desarrollar talleres de observación y retroalimentación, destinados a captar la atención, generar conciencia y entrenar habilidades que promuevan comportamientos seguros.

En la figura siguiente, se presenta el esquema representativo de la cultura de seguridad basada en valores.

*Figura 5. Esquema de Cultura de Seguridad Basado en valores.*



La Cultura de Seguridad Basada a Valores es un enfoque de gestión que prioriza la protección de la vida y la integridad de las personas, promoviendo comportamientos seguros no solo por cumplimiento de normas, sino por convicción y compromiso personal y colectivo con la seguridad.

- **Diálogo de seguridad:** Espacio de comunicación abierta y continua entre trabajadores y líderes para identificar riesgos, compartir experiencias y fortalecer el compromiso con la prevención de accidentes.

- Liderazgo de seguridad: Actitud y ejemplo de los supervisores y directivos que inspiran, motivan y guían al personal hacia conductas seguras, priorizando siempre la vida y la integridad.
- Planes de acción en seguridad: Conjunto de estrategias y actividades específicas que orientan la mejora continua en la gestión de riesgos, estableciendo metas claras, responsables y plazos de ejecución.
- Comité de seguridad: Grupo representativo de trabajadores y empleadores que coordina, supervisa y evalúa las iniciativas de seguridad, promoviendo la participación activa y la toma de decisiones conjuntas

### ***Seguridad Basado en Comportamiento***

La seguridad basada en el comportamiento constituye un enfoque preventivo que se enfoca en promover y consolidar las conductas seguras y disminuir aquellas que representan un riesgo, con el propósito de reducir la incidencia de accidentes y enfermedades ocupacionales. Esto parte del reconocimiento de que la mayoría de los incidentes laborales tienen como causa principal comportamientos inseguros.

El objetivo fundamental es identificar y corregir conductas inseguras, aumentando la conciencia preventiva para construir un entorno laboral saludable y libre de lesiones. Para alcanzar este propósito, se contemplan los siguientes componentes clave:

- Sensibilización: dirigida a asegurar el bienestar, la productividad y el desarrollo futuro de cada trabajador. Esto se consigue a través de reportes y correcciones inmediatas de las actividades, el fortalecimiento de conductas positivas y la elaboración de planes de acción orientados a eliminar las causas de las desviaciones identificadas.
- Reunión diario de liderazgo: fomentan la participación equitativa y voluntaria de todos los colaboradores. Estas reuniones deben incluir:
  - Revisión de las actividades de un día antes y de las correcciones aplicadas.

- Reconocimiento y refuerzo de conducta, incluyendo el elogio a acciones positivas y retroalimentación para corregir comportamientos inseguros.
- Análisis de las actividades del día, identificando riesgos y verificando controles para garantizar trabajos seguros.
- Evaluación del día anterior y mensajes motivacionales.
- Observaciones de actos, condiciones y tareas: realizadas mediante capacitaciones, reportes de turnos y registros documentados de la información obtenida.
- Análisis: enfocado en la detección de tendencias y evaluación de resultados de la gestión de seguridad, a partir de las informaciones recopilada y el plan de efectividad.
- Acción preventiva: derivada de los resultados del análisis, que contempla la implementación de un programa integral con herramientas como pizarras de registro diario para los equipos, libros de reuniones diarias y generales, formularios para reportar observaciones, comportamientos, condiciones y tareas, así como un sistema informático —como el HSEC— para almacenar datos, gestionar planes de acción y analizar las informaciones para la toma de decisiones

### **2.2.2. Accidente de trabajo**

Se entiende por accidente laboral a cualquier evento inesperado que ocasiona una lesión o enfermedad en el entorno de trabajo. Este concepto abarca diversas situaciones que pueden generar daños físicos o afectaciones a la salud del trabajador mientras realiza sus labores.

Un accidente de trabajo es un hecho repentino e imprevisto, originado directamente por el desarrollo de una actividad laboral, que puede causar lesiones físicas, psicológicas, discapacidad o incluso la muerte del trabajador, empleado o colaborador.

La normativa actual dispone que los empleadores están legalmente obligados a asegurar la salud y la seguridad de sus trabajadores. Si se demuestra que el empleador actuó con negligencia y eso derivó en una lesión o enfermedad, el trabajador tiene el derecho de presentar un reclamo de compensación por los daños sufridos.

Este tipo de eventos puede producir afectaciones orgánicas, trastornos funcionales, discapacidades permanentes o fallecimientos, y pueden ocurrir tanto dentro del centro de trabajo como fuera de él, siempre que se ejecuten por orden o bajo supervisión del empleador, incluso si no es dentro del horario habitual.

El Decreto Supremo N.º 024, modificado por el Decreto Supremo N.º 023-2017-EM, establece que los accidentes laborales pueden clasificarse en:

- Leve
- Incapacitante
- Mortal

Estas categorías se detallan a continuación en los siguientes apartados.

Accidentes leves:

Este tipo de accidente se refiere a un evento donde, tras una evaluación médica, se determina que la persona afectada requiere descanso momentáneo, pero puede retomar sus funciones laborales a más tardar al día siguiente, sin mayores consecuencias para su salud.

Accidentes incapacitantes:

Se trata de un incidente cuya consecuencia es una lesión que requiere más de un día de descanso, según lo determine el diagnóstico médico. Esta condición justifica la ausencia del trabajador y conlleva un tratamiento específico. Dependiendo del nivel de afectación, los accidentes incapacitantes pueden clasificarse en:

Parcial temporal: Lesión que afecta en forma parcial la habilidad del trabajador para usar su cuerpo, pero con posibilidad de recuperación total mediante tratamiento médico.

Total, temporal: Lesión que bloquea totalmente el uso del cuerpo por un tiempo determinado, siendo también reversible con tratamiento adecuado.

Parcial permanente: Implica una pérdida parcial, pero irreversible, ya sea de un órgano, miembro o de sus funciones.

Total, permanente: Supone una pérdida completa y definitiva de uno o más órganos o funciones corporales, lo que incapacita al trabajador de manera total para continuar con sus labores habituales.

En cualquiera de estos casos (a-d), el trabajador puede ser reasignado a una función con menor nivel de riesgo, de acuerdo con lo estipulado en la Ley - Seguridad y Salud en el Trabajo.

Accidentes mortales:

Es el accidente cuyas consecuencias provocan el fallecimiento del trabajador. Para efectos estadísticos y administrativos, se debe considerar la fecha en la que se produce el deceso.

### ***Causa de accidentes***

Los accidentes laborales ocurren principalmente por el desconocimiento o la ejecución incorrecta de tareas por parte del personal al manipular equipos, herramientas, maquinarias o al desempeñarse en entornos que no están en condiciones seguras. Es importante resaltar que, según los principios de prevención de accidentes laborales, estos eventos pueden evitarse si se identifican y controlan sus causas.

Deficiencias en el control:

Se suele atribuir la causa de los accidentes exclusivamente a los trabajadores, minimizando el papel que tiene la organización o la administración en su ocurrencia. Sin embargo, la falta de control o una supervisión deficiente por parte del centro

laboral puede llevar a que los trabajadores asuman que sus acciones son correctas, cometiendo errores sin darse cuenta.

El control, en términos administrativos, abarca las siguientes fases: planificación, organización, dirección y monitoreo.

Dentro del enfoque preventivo, las acciones de control recomendadas incluyen:

- Implementar una gestión profesional del centro laboral.
- Desarrollar programas de inducción de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Fomentar reuniones grupales enfocadas en generar conciencia sobre riesgos laborales y consecuencias.
- Diseñar programas de capacitación y apoyo continuo para los trabajadores.
- Investigar todo accidentes y enfermedades laborales ocurridos.
- Analizar todo trabajos críticos y alto riesgo.
- Observar la ejecución de tareas para detectar fallas organizativas.
- Revisar normas y procedimientos internos.
- Planificar y ejecutar inspecciones de seguridad e higiene laboral.

Causa básica:

Factor personal: explican por qué los trabajadores no actúan como deberían.

Estos se dividen en:

- Desconocimiento: el trabajador no sabe cómo realizar la tarea, ya sea por imitación, falta de experiencia, improvisación o escasa habilidad.
- Incapacidad: puede ser permanente (discapacidad física, mental o reacciones psicomotoras inapropiadas) o temporal (fatiga, consumo de alcohol, etc.).
- Falta de voluntad: se relaciona con la motivación deficiente, una percepción equivocada del riesgo, estados como la frustración, actitudes infantiles o irresponsables (regresión) y resistencia al cambio (fijación).

Factores del entorno laboral: explican la existencia de condiciones inseguras, tales como:

- Ausencia o deficiencia de normas,
- Desgaste normal de equipos o instalaciones por el uso continuo,
- Defectos en el diseño, fabricación o instalación de maquinaria,
- Uso inadecuado de equipos,
- Intervención de terceros.

Causas inmediatas:

Actos subestándares (acciones inseguras): son las conductas o la omisión de acciones por parte del trabajador que podrían derivar en un accidente.

Condiciones subestándares (condiciones inseguras): se refiere a características del entorno laboral que pueden contribuir a que ocurra un accidente.

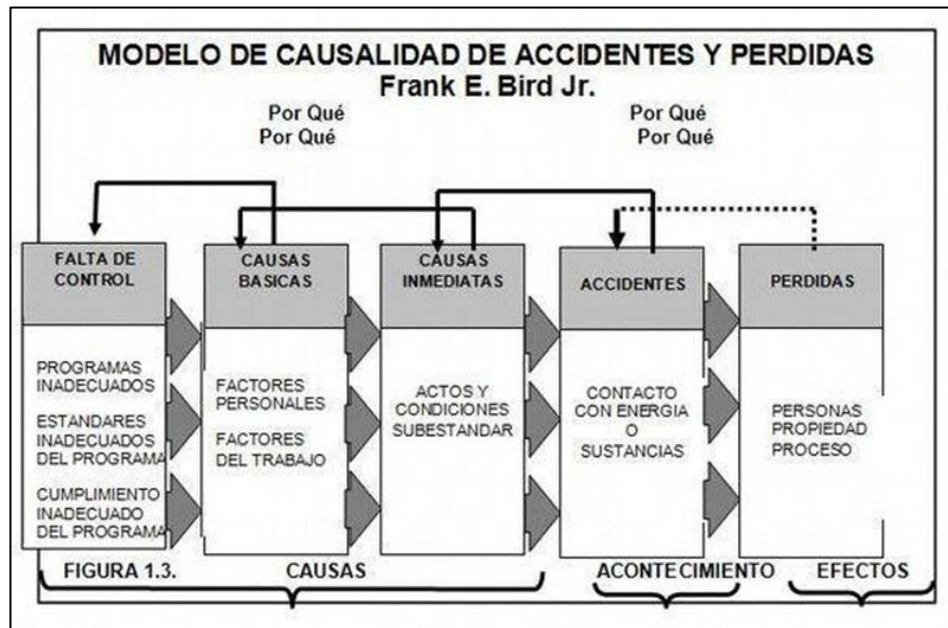
Es importante señalar que no todos los actos o condiciones inseguras causan un accidente de inmediato, pero su persistencia o repetición en el tiempo aumenta considerablemente la probabilidad de que ocurra uno.

### ***Modelo de Causalidad de Accidentes y Pérdida***

Modelo de causalidad propuesto por Frank Bird se enfoca en identificar las causas fundamentales de los accidentes, partiendo de la pregunta central: ¿por qué ocurren? Este enfoque resalta la idea de que las empresas no solo pueden, sino que tienen la responsabilidad de implementar medida de control adecuadas para prevenir la ocurrencia de incidentes.

La figura, se presenta el modelo de causalidad de accidentes y pérdidas desarrollado por Frank Bird.

Figura 6. Modelo de Causalidad de Pérdida.



### **Índice de Frecuencias (IF)**

Un incidente se define como un evento no deseado que ocurre durante o en relación con la actividad laboral, el cual no ocasiona lesiones físicas a la persona involucrada, pero representa una situación potencial de pérdida.

El Índice de Frecuencia se utiliza para medir la tasa de ocurrencia de accidentes laborales con consecuencias mortales o incapacitantes, en relación con el número total de horas hombre trabajadas. Esta métrica permite evaluar el desempeño en seguridad de una empresa a lo largo del tiempo. Se expresa mediante la fórmula siguiente:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes} \times 1'000,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

Esta fórmula permite estandarizar la comparación del desempeño en seguridad entre distintas organizaciones o periodos de tiempo, independientemente de su tamaño.

### **Índice de Severidad (IS)**

Índice de Severidad cuantifica el impacto de los accidentes ocurridos, considerando el total de días perdidos o cargados (por reposo médico, incapacidad

temporal, etc.) como consecuencia de dichos accidentes, por cada millón de horas hombre trabajadas.

$$S = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos o cargados } \times 1',000,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

Este indicador permite estimar la gravedad de los accidentes, facilitando las tomas de decisiones para las mejoras las medidas de prevención y control de riesgos laborales.

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

Índice de Accidentabilidad integra tanto el Índice de Frecuencia (IF) como el Índice de Severidad (IS), proporcionando una visión más completa del comportamiento de la seguridad en una organización. Es especialmente utilizado en el sector minero y otras industrias de alto riesgo para clasificar y comparar el desempeño en seguridad laboral entre empresas o unidades operativas.

La fórmula para su cálculo es:

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

Este indicador refleja no solo cuántos accidentes han ocurrido, sino también qué tan severos han sido sus efectos, lo cual es crucial para identificar áreas críticas y priorizar acciones preventivas.

### ***Herramientas de Gestión***

Las herramientas de gestión en seguridad son instrumentos fundamentales para prevenir accidentes laborales, identificar peligros, evaluar riesgos y aplicar medidas correctivas o preventivas. Su aplicación sistemática permite fortalecer la cultura de prevención y el cumplimiento de estándares legales y normativos. A continuación, se describen algunas de las principales herramientas:

Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC):

Proceso sistemático mediante el cual se reconocen los peligros latentes en las actividades laborales, se evalúan los niveles de riesgo asociados, y se determinan los

controles adecuados para minimizar o eliminar dichos riesgos. El IPERC debe realizarse de manera continua y actualizada, conforme a los cambios operativos y al marco legal vigente, garantizando así un entorno laboral más seguro.

**Permiso Escrito para Trabajo de Alto Riesgo (PETAR):**

Consiste en un documento formal que autoriza las ejecuciones de las actividades consideradas de alto riesgo, como trabajos en altura, espacios confinados, corte y soldadura, entre otros. Este permiso es aprobado y firmado por el supervisor responsable del área y el profesional de seguridad, quienes validan que se han implementado todas las condiciones seguras antes del inicio del trabajo.

**Observación Planeada de la Tarea (OPT):**

Es una herramienta preventiva que tiene como objetivo verificar, en tiempo real, la correcta ejecución de las tareas según los procedimientos establecidos. A través de esta observación, se identifican desviaciones, buenas prácticas y oportunidades de mejora, fomentando la retroalimentación continua y la participación activa de los trabajadores.

**Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS):**

Son documentos técnicos que describen detalladamente el modo correcto y seguro de llevar a cabo una actividad o tarea específica. Incluyen etapas, responsabilidades, controles de riesgo y equipos de protección personal requeridos. Su aplicación busca estandarizar las prácticas laborales bajo condiciones seguras y reducir la exposición a peligros.

**Análisis de Trabajo Seguro (ATS):**

Técnica que consiste en descomponer una tarea en pasos secuenciales, identificando en cada uno de ellos los riesgos involucrados y estableciendo las medidas de control adecuadas. El ATS se realiza antes del inicio de la actividad y se utiliza para fomentar la planificación segura del trabajo.

**Reporte de Actos y Condiciones Sub Estándar (RACS):**

Permite a cualquier trabajador reportar de forma inmediata cualquier acto o condición insegura observada durante sus labores. Esta herramienta fortalece la cultura de reporte y prevención proactiva de incidentes.

### **2.3. Definición de términos básicos**

Actividad minera:

Se refiere a todas las operaciones y procesos diarios contemplados en la legislación minera vigente, desde la exploración hasta el cierre de mina.

Área de trabajo:

Es el espacio físico en el que los trabajadores desempeñan sus funciones asignadas, y que puede incluir condiciones físicas, químicas, biológicas, ergonómicas y psicosociales.

Capacitación:

Proceso formativo destinado a impartir conocimientos teóricos y prácticos, desarrollar habilidades y fomentar una cultura preventiva en los trabajadores para el adecuado cumplimiento de sus funciones con criterios de seguridad y salud.

Charla de seguridad:

Es una breve reunión informativa realizada antes del inicio de las actividades laborales, cuyo objetivo es reforzar temas de seguridad, concientizar sobre los riesgos del día, repasar procedimientos seguros de trabajo y promover comportamientos seguros entre los trabajadores.

Auditoría:

Evaluación técnica, sistemática y objetiva, que busca verificar el cumplimiento de los requisitos de un sistema de gestión, identificando oportunidades de mejora o incumplimientos.

Incidente:

Evento no deseado que ocurre durante la realización del trabajo y que tiene el potencial de causar daño, aunque finalmente no produzca lesiones o pérdidas materiales.

Accidente:

Suceso inesperado que provoca consecuencias negativas como lesiones, enfermedades, pérdidas económicas o daño ambiental.

Accidente de trabajo:

Acontecimiento repentino vinculado directamente con la labor que realiza un trabajador, que ocasiona una lesión física, mental, discapacidad o incluso el fallecimiento.

Equipo de Protección Personal (EPP):

Dispositivo, prenda o implemento diseñado para ser usado por el trabajador con el fin de protegerlo frente a riesgos específicos en el lugar de trabajo.

Peligro:

Condición, situación o agente con potencial de causar daño a la salud, a las personas, al ambiente o a la infraestructura.

Riesgo:

Combinación de la probabilidad de que ocurra un evento peligroso y la gravedad de sus consecuencias.

IPERC continuo:

Herramienta preventiva que permite identificar peligros, evaluar riesgos y establecer medidas de control de manera sistemática, antes y durante la ejecución de cualquier actividad laboral.

Estándar de trabajo:

Documento técnico que establece criterios mínimos aceptables para la correcta ejecución de tareas, cumpliendo requisitos de calidad, seguridad y eficiencia.

Condición subestándar:

Situación anómala o deficiente en el entorno de trabajo que puede originar un incidente o accidente si no se corrige.

Acto subestándar:

Comportamiento incorrecto o inapropiado de una persona durante la realización de sus funciones, que puede poner en riesgo su seguridad o la de otros.

Medida de control:

Acción destinada a eliminar o reducir los peligros o riesgos identificados, como por ejemplo, señalización, uso de EPP, controles de ingeniería o administrativos.

Plan de emergencia:

Documento que establece procedimientos específicos a seguir ante la ocurrencia de eventos críticos, con el fin de salvaguardar la vida, el medio ambiente y los activos.

Mapa de riesgos:

Representación visual de los peligros identificados en un área determinada, clasificados por tipo y nivel de riesgo, con el fin de establecer controles eficaces.

Programa de seguridad:

Conjunto de acciones planificadas y sistematizadas orientadas a prevenir accidentes, enfermedades ocupacionales y promover una cultura preventiva.

## **2.4. Formulación de Hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

La cultura de seguridad tiene un impacto significativo en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay, provincia de Oyón, durante el año 2023.

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

El nivel de conocimiento que presentan los trabajadores influye significativamente en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.

El nivel de comportamiento que presentan los trabajadores influye significativamente en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.

El nivel de cumplimiento de valores que presentan los trabajadores influye significativamente en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.

## **2.5. Identificación de Variables**

### **2.5.1. Variables independientes**

Cultura de Seguridad

### **2.5.2. Variables dependientes**

Ocurrencia de Accidentes

## 2.6. Definición Operacional de variables e indicadores

Tabla 1. Operacionalización de variables.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
<b>V. Independiente</b> Cultura de Seguridad	Es el conjunto de valores, actitudes y comportamientos compartidos en una organización que reflejan el compromiso con la seguridad y la forma en que se manejan los riesgos laborales.	Es el nivel de cumplimiento y participación del personal en actividades de seguridad, como el uso de EPP, asistencia a charlas, reportes de actos inseguros y aplicación de procedimientos seguros.	Nivel de conocimiento	- Porcentaje de trabajadores que conocen las normas de seguridad - Asistencia a capacitaciones o charlas de seguridad.
			Nivel de comportamientos	- Uso adecuado de EPP - Reporte de actos o condiciones inseguras
			Nivel de cumplimiento de valores	- Participación en actividades de prevención - Cumplimiento de procedimientos de trabajo seguro
<b>V. Dependiente</b> Ocurrencia de Accidentes	Es la manifestación de eventos no deseados durante la ejecución de una actividad laboral, que resultan en lesiones, daños materiales o incluso la muerte.	Es el número de accidentes registrados en un periodo determinado, medido a través de informes, registros internos y estadísticas de seguridad laboral.	Índice de frecuencia	- Número de accidentes por cada millón de horas-hombre trabajadas
			Índice de severidad	- Número de días perdidos por accidentes por cada millón de horas-hombre trabajadas
			Índice de accidentabilidad	- Total de accidentes reportados por cada 100 trabajadores

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de investigación**

Este estudio corresponde a una investigación aplicada, dado que busca generar conocimientos orientados a resolver problemas concretos y producir mejoras en un sector específico de la realidad.

Este tipo de investigación se caracteriza por tener propósitos prácticos inmediatos, traducidos en acciones o cambios que contribuyan a la solución de necesidades detectadas (Sampieri, 2018).

#### **3.2. Nivel de investigación**

En algunas investigaciones es posible combinar más de un nivel de alcance, dependiendo de los objetivos planteados y la naturaleza del problema estudiado. En este caso, el presente trabajo se ubica en el nivel descriptivo–explicativo.

El enfoque descriptivo se emplea cuando se busca detallar de manera precisa las características, comportamientos o condiciones de un fenómeno, así como identificar patrones que permitan realizar predicciones fundamentadas. Este tipo de investigación requiere un conocimiento amplio del área de estudio para generar información clara y sistemática (Sampieri & Torres, 2023).

Por su parte, el enfoque explicativo pretende responder a la pregunta del porqué de los fenómenos, identificando sus causas y las condiciones en las que se

manifiestan. Se orienta a establecer relaciones de causa-efecto, permitiendo comprender la naturaleza y dinámica de los eventos observados (Sampieri, 2018).

En este estudio, la investigación es descriptiva porque se detallan conocimiento, comportamiento y valores de los trabajadores de la empresa. Asimismo, es explicativa ya que se analizan las causas de los accidentes laborales en la empresa OCIMIN S.A.C., mediante fichas de observación aplicadas durante el desarrollo de sus labores.

### **3.3. Métodos de investigación**

En el presente se empleará el método científico, entendido como un proceso sistemático que combina la inducción y la deducción con el propósito de generar y validar conocimiento tanto teórico como aplicado.

Este enfoque permite que la investigación se desarrolle siguiendo una secuencia lógica de observación, formulación de hipótesis, experimentación y verificación, asegurando así la rigurosidad y objetividad de los resultados (Maya, 2014).

### **3.4. Diseño de investigación**

Este estudio es experimental, dado que implica la manipulación intencional de la variable independiente con un propósito de observar y analizar los cambios producidos en la variable dependiente. En este caso, se evaluará cómo la implementación de una cultura de seguridad influye en la ocurrencia de accidente en la empresa carbonífera OCIMIN S.A.C.

De manera más específica, se adoptará un diseño cuasi-experimental, ya que no se contará con un control absoluto sobre todas las condiciones y fuentes de información, particularmente en lo que respecta a la selección de los sujetos de estudio, los cuales no serán asignados aleatoriamente (Reyes, 2022).

El esquema metodológico del diseño cuasi-experimental aplicado en esta investigación es:

GE: O1 X O2

Donde:

- $O_1$  y  $O_3$  representan las mediciones previas (pretest) aplicadas tanto al grupo experimental como al grupo de control.
- X corresponde a la aplicación de la variable independiente (cultura de seguridad).
- $O_2$  y  $O_4$  corresponden a las mediciones posteriores (postest) para evaluar los efectos de la intervención.

### **3.5. Población y muestra**

#### **3.5.1. Población**

La población se define como el conjunto total de individuos, objetos o elementos que poseen características comunes y que son objeto de estudio en una investigación (Tamayo, 2001).

En el presente trabajo, la población está constituida por 117 trabajadores pertenecientes a la empresa minera carbonífera OCIMIN S.A.C. en la unidad minera Pampahuay. Distribuidos en tres guardias: A, B y C.

#### **3.5.2. Muestra**

La muestra es un subconjunto representativo de la población, seleccionado con el fin de obtener información y realizar inferencias sobre el grupo total, optimizando tiempo y recursos (Supo & Jose Supo, 2012).

Para este estudio, la muestra está conformada por 45 trabajadores, equivalentes a 15 por cada guardia. Cada grupo está compuesto por 5 maestros perforistas, 5 ayudantes perforistas y 5 peones, seleccionados mediante un muestreo intencional o no probabilístico por cuotas, a fin de garantizar la inclusión de perfiles laborales clave para el análisis.

### **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnicas:**

Revisión y análisis documental:

La revisión y análisis documental es una técnica que consiste en examinar de manera sistemática registros, informes, normativas y otros documentos relacionados con el objeto de estudio, con el fin de obtener información verificada y relevante (Arias, 2012).

En el presente estudio, se recopiló y procesó información proveniente de los reportes de accidentes laborales ocurridos en la empresa minera OCIMIN S.A.C., constituyendo una fuente primaria y directa para el análisis.

Encuestas:

La encuesta es una técnica de recolección de datos que permite obtener información cuantitativa y cualitativa a través de un cuestionario estructurado o semiestructurado aplicado a una muestra de la población (Sampieri, 2018).

En este caso, se diseñó y aplicó un cuestionario específico para indagar sobre la cultura de seguridad entre los colaboradores de la empresa minera OCIMIN S.A.C., con preguntas orientadas a evaluar conocimientos, actitudes y prácticas preventivas.

Observación directa:

La observación directa consiste en registrar, de manera sistemática, los comportamientos y acontecimientos tal como se producen en su contexto natural, sin la intermediación de instrumentos que alteren la realidad (Reyes, 2022).

En este estudio, se utilizó como técnica complementaria para identificar conductas, procedimientos y condiciones de seguridad durante el desarrollo de las labores de los trabajadores en la empresa minera OCIMIN S.A.C.

### **Instrumento:**

Cuestionario:

El cuestionario es un instrumento estructurado que permite recolectar información de manera sistemática, a través de una serie de preguntas previamente diseñadas y validadas, que pueden ser cerradas, abiertas o mixtas (Sampieri & Torres, 2023).

En esta investigación, se empleó una ficha de observación como cuestionario estructurado para registrar, de forma organizada, datos relacionados con las conductas, procedimientos y condiciones de seguridad de los trabajadores. Posteriormente, la información recopilada fue procesada y analizada estadísticamente.

Software SPSS 26:

El SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) es un software especializado en el procesamiento y análisis estadístico de datos, ampliamente utilizado en investigación científica por su capacidad de manejar grandes volúmenes de información y generar resultados precisos (Box et al., 2008).

En este estudio, se utilizó SPSS versión 26 para sistematizar y analizar tanto la información histórica sobre accidentes laborales como los datos obtenidos a partir de las encuestas aplicadas.

### **3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación**

Selección de datos:

La selección de instrumentos de recolección de los datos se realizó en función de los objetivos y el enfoque metodológico del estudio, priorizando herramientas que permitieran obtener información precisa y relevante sobre cultura de seguridad y su relación con la ocurrencia de accidentes laborales.

Según (Sampieri, 2018), la elección de los instrumentos debe responder a criterios de pertinencia, viabilidad y adecuación al contexto de investigación. En este sentido, se seleccionó un cuestionario estructurado (ficha de observación) para el registro de conductas y condiciones de trabajo, y el software SPSS versión 26 para procesar y analizar los datos estadísticos.

Validación de los instrumentos:

La validación tiene como finalidad garantizar que el instrumento mida de forma adecuada y coherente la variable que se pretende estudiar. Para este trabajo, se aplicó la validez de contenido, solicitando la revisión de 3 expertos en seguridad

ocupacional y metodologías de la investigación, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems del cuestionario.

Este proceso es fundamental para asegurar que las preguntas o categorías de observación reflejen fielmente los constructos teóricos (Maya, 2014).

Confiabilidad de los instrumentos:

La confiabilidad se refiere al grado en que un instrumento produce resultados consistentes y estables al ser aplicado en diferentes momentos o a distintos grupos con características similares (Reyes, 2022).

En esta investigación, la confiabilidad del cuestionario se verificó mediante el coeficiente de Alfa de Cronbach, obteniendo un valor superior a 0,80, lo que indica un alto nivel de consistencia interna, según los criterios establecidos en la literatura (Maya, 2014).

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

El tratamiento y la evaluación de la información representan fases fundamentales dentro de una investigación, pues facilitan convertir los datos obtenidos en conocimiento útil y estructurado en resultados significativos para responder a los objetivos planteados.

De acuerdo con (Sampieri & Torres, 2023), el procesamiento de datos implica la organización, depuración y codificación de la información, mientras que el análisis comprende la aplicación de procedimientos estadísticos o cualitativos para su interpretación.

En el presente estudio, los datos obtenidos mediante encuestas y fichas de observación fueron organizados y codificados en una base de datos digital. Posteriormente, se procesaron utilizando el software SPSS versión 26, lo que permitió realizar análisis estadísticos descriptivos y pruebas inferenciales.

El análisis descriptivo se empleó para resumir y presentar la información a través de medidas de tendencia central, dispersión y frecuencias absolutas y relativas (Box et al., 2008).

Por su parte, el análisis inferencial permitió contrastar hipótesis y determinar el grado de asociación entre la cultura de seguridad y la ocurrencia de accidentes laborales, aplicando pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas según la naturaleza de las variables (Tamayo, 2001).

### **3.9. Tratamiento Estadístico**

El tratamiento estadístico comprende el conjunto de procedimientos que permiten organizar, resumir, analizar e interpretar los datos obtenidos, con la finalidad de dar respuesta a las hipótesis y objetivos planteados en la investigación.

Según (Sampieri & Torres, 2023), este proceso es fundamental para garantizar la validez de las conclusiones y debe seleccionarse de acuerdo con el tipo de datos y el diseño metodológico adoptado.

En este estudio, el análisis se realizó utilizando el software SPSS versión 26, que facilitó la aplicación de estadística descriptiva e inferencial.

- Estadística descriptiva: Se determinaron los principales indicadores estadísticos, tanto de tendencia central —como la media, mediana y moda— como de dispersión —incluyendo la desviación estándar y la varianza, así como tablas de frecuencia y gráficos para resumir la información.
- Estadística inferencial: se aplicaron pruebas de hipótesis para establecer relaciones y diferencias significativas entre variables, empleando pruebas paramétricas o no paramétricas según la naturaleza de los datos.

Este enfoque permitió cuantificar la relación entre la variable independiente (cultura de seguridad) y la variable dependiente (ocurrencia de accidentes), aportando evidencia empírica para responder al problema de investigación (Tamayo, 2001).

### **3.10. Orientación ética filosófica y epistémica**

La investigación se desarrolla bajo los principios éticos que garantizaron el respeto, la dignidad y la integridad de los participantes. Se siguieron las directrices del Código de Ética en Investigación establecido por la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2017) y por la normativa nacional aplicable. Se aseguró

la confidencialidad de la información, el consentimiento informado de los participantes y el uso de los datos exclusivamente con fines académicos y científicos.

En el plano filosófico, el estudio se enmarca en el paradigma positivista, que considera que el conocimiento se obtiene a través de la observación sistemática, la medición y el análisis objetivo de la realidad (Supo & Jose Supo, 2012). Bajo esta visión, la realidad es única, externa al investigador y susceptible de ser descrita y explicada mediante métodos cuantitativos.

Desde la perspectiva epistémica, la investigación adopta una postura objetivista, en la que el investigador asume un rol neutral y busca minimizar cualquier sesgo que pueda afectar los resultados (Reyes, 2022). El conocimiento generado se fundamenta en evidencia empírica verificable, con el fin de aportar a la comprensión del fenómeno estudiado.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Descripción del trabajo de campo**

##### **4.1.1. Ubicación de la mina**

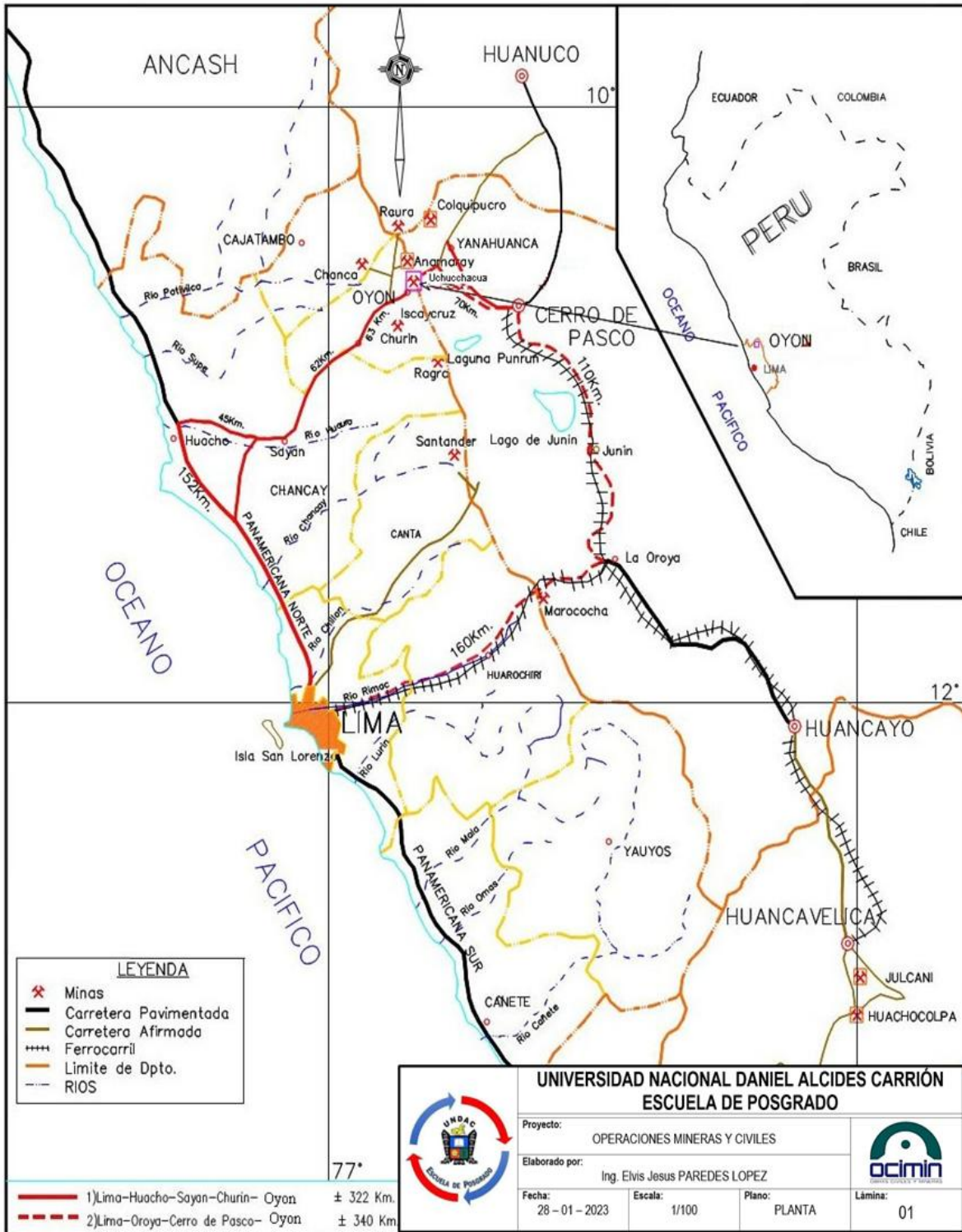
La Unidad Minera Pampahuay, perteneciente a la empresa OCIMIN S.A.C. y dedicada a la extracción de carbón, se ubica en el distrito y provincia de Oyón, en el departamento, Lima.

El centro de operaciones se ubica aproximadamente a 10 kilómetros en línea recta hacia el sureste del asentamiento poblado más cercano, Oyón, y a 260 kilómetros de Lima. Geográficamente, la mina se encuentra ubicada al sur del cerro Quillahuaca y al noroeste de un valle de origen glaciar por donde discurre el río Pampahuay. Su entorno presenta altitudes que varían entre los 3,840 y 4,200 metros sobre el nivel del mar.

Las coordenadas UTM correspondientes al campamento son:

- Este:0311157.00
- Norte:8816176.00

Figura 7. Mapa de la Provincia de Oyón.



#### 4.1.2. Accesibilidad

El acceso desde la ciudad de Lima hacia la localidad de Pampahuay se puede realizar por dos rutas principales:

- Ruta por la vía Río Seco.

*Tabla 2. Ruta – Vía Río Seco.*

TRAMO	DISTANCIA	TIEMPO	VIA
Lima – Rioseco	103 Km.	3 Hrs.	Asfaltado
Rioseco – Sayán	52 Km.	1:20 Hrs.	Asfaltado
Sayán – Churín	61 Km.	1 Hrs.	Asfaltado
Churín – Oyón	33 Km.	40 Min.	Asfaltado
Oyón – Pampahuay	11 Km.	20 Min.	Trocha
Total	260 Km.	6:20 Hrs.	

- Ruta por la vía Huacho (Huara)

*Tabla 3. Ruta – Vía Huacho.*

TRAMO	DISTANCIA	TIEMPO	VÍA
Lima – Huacho	153 Km.	4 Hrs.	Asfaltado
Huacho – Sayán	45 Km.	1 Hrs.	Asfaltado
Sayán – Churín	61 Km.	1 Hrs.	Asfaltado
Churín – Oyón	33 Km.	40 Min.	Asfaltado
Oyón – Pampahuay	11 Km.	20 Min.	Trocha
Total	303 Km.	7 Hrs.	

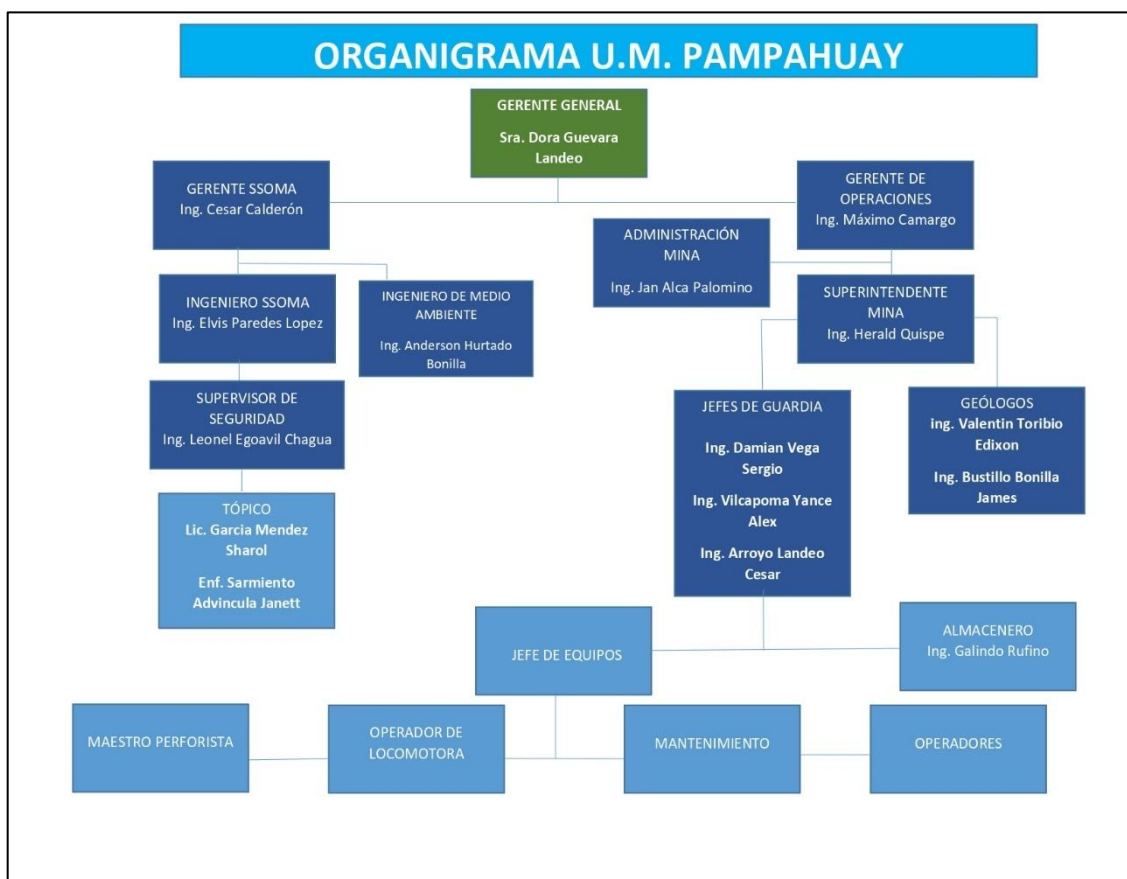
#### **4.1.3. Clima**

Oyón presenta un clima frío – seco, típico de la sierra, con 2 estaciones bien diferenciadas: Presenta un periodo lluvioso que abarca de diciembre a marzo y una etapa seca comprendida entre mayo y octubre. La temperatura promedio anual en la zona es de 10,5 °C. Las temperaturas más altas se registran entre enero y abril, mientras que las más bajas ocurren de mayo a agosto, de acuerdo con la información obtenida en la estación meteorológica de Oyón.

#### 4.1.4. Organigrama institucional

El organigrama institucional es la representación gráfica de una estructura organizacional de una entidad, en la que se muestra de manera jerárquica los niveles de autoridad, las relaciones de coordinación y las funciones principales de cada área o puesto. Su finalidad es ayudar a visualizar la distribución de responsabilidades y el recorrido de la comunicación dentro de la organización.

Figura 8. Organigrama Unidad Minera Pampahuay



#### 4.1.5. Marco Geológico

El área prevista para el proyecto minero se ubica en la zona denominada Pampahuay. Los depósitos de carbón presentes en este yacimiento corresponden a la formación geológica Oyón y Chimú, localizadas en el flanco oriental de la cuenca de Pampahuay, con inclinaciones que varían entre 25° y 60°.

El carbón extraído es mayormente subbituminoso, con espesores que van desde 0,80 hasta 4,0 metros y un poder calorífico promedio de 4.500 kcal/kg.

mantos con interés económico se encuentran en la formación Oyón, insertos en una secuencia estratigráfica que incluye esquistos, areniscas, lutitas y otras litologías.

En las áreas de valles y quebradas se encuentran depósitos cuaternarios aluviales, coluviales y fluvioaluviales, siendo los primeros de especial interés como fuente de materiales para construcción.

Figura 9. Estratigrafía - cuenca de Oyón.

COLUMNA ESTRATIGRÁFICA DE LA CUENCA DE OYÓN					
ERA	PERIODO	FORMACION	LITOEST.	DESCRIPCION	
CENOZOICO	CUAT.			Depósitos: Aluviales, glaciares, etc.	
	TERCIARIO	Calipuy (500-2000m)		Lavas andesíticas púrpura, piroclástico, tufos finamente estratificados, basaltos y dacitas con variaciones laterales	Secuencia Volcánica
MESOZOICO	CRETACEO	Jumasha (1000-1500m)		Calizas masivas de color gris claro en superficie intemperizada y azul en fracturas frescas.	Secuencia Calcárea
		Pariatambo (+- 100m)		Fina alternancia de calizas, margas y lutitas. Las calizas y margas son gris oscuras o negras.	
		Chulec (+- 200m)		Alternancia de margas, lutitas y calizas, con capas fosilíferas en la parte media.	
		Pariahuanca (50-200m)		Calizas masivas de color gris que comunemente forma prominencias.	
		Farrat: 50-120m		Areniscas hacia el techo y areniscas cuarzosas en el piso.	
		Carhuaz (500-800m)		Lutitas rojas Alternancia de areniscas y lutitas. Ocasionalmente lutitas rojas. Alternancia de lutitas y areniscas intercalados con capas delgadas de calizas.	Secuencia Clástica Goyllarisquiaga
		Santa: +- 150m		Calizas y dolomitas en capas delgadas y lenticulares.	
		Chimú (600-700m)		Areniscas cuarzosas gris oscuras y areniscas limosas. Areniscas cuarzosas y/o ortocuarcitas y areniscas limosas.	
		Oyón (100-400m)		Alternancias de areniscas de grano fino, lutitas y mantos de carbón. Alternancias de areniscas gris oscuro de grano fino y lutitas pizarrosas.	

#### 4.1.6. Geología Local

La Concesión Acumulación Oyón 2, ubicada en Pampahuay, presenta como rasgo geológico principal la existencia de dos secuencias sedimentarias: la Formación Oyón y la Formación Chimú. Asimismo, en la zona se identifican bloques pertenecientes a las formaciones Santa y Carhuaz, que conforman parte del material coluvial y morrénico presente.

Estas unidades geológicas han sido fuertemente modificadas por la actividad tectónica, lo que ha ocasionado el plegamiento y deformación de las secuencias. En las zonas de mayor altitud, se evidencian desplazamientos de depósitos coluviales y glaciares, originados por el intenso proceso erosivo generado por las aguas superficiales y los ríos.

## **4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados**

### **4.2.1. Evaluación de efectividad SSO 2022**

Realizamos la evaluación de la efectividad del programa de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) mediante un análisis de resultados alcanzados durante el año 2022. La empresa OCIMIN SAC establece metas y objetivos en materia de SSO, definidos tanto de manera mensual como anual, los cuales son objeto de un seguimiento continuo a lo largo del periodo. Al cierre del año, se efectúa una revisión integral con el fin de determinar el grado de cumplimiento del programa anual SSO, verificando el nivel de logro respecto a los objetivos planteados.

Tabla 4. Evaluación de efectividad – año 2022

OBJETIVOS	META	AÑO 2022												EFECTIVIDAD
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	
Capacitar continuamente al personal en las mejores prácticas de Seguridad y Salud Ocupacional.	100%	88%	86%	89%	80%	84%	82%	77%	79%	83%	79%	76%	88%	83%
Reportar incidentes y accidentes para identificar causas raíz y aplicar acciones correctivas.	100%	53%	51%	66%	59%	56%	79%	58%	61%	62%	55%	52%	61%	59%
Ejecutar inspecciones periódicas para detectar y corregir actos y condiciones subestándar.	100%	83%	81%	70%	78%	80%	86%	65%	82%	87%	70%	78%	79%	78%
Hacer seguimiento al cumplimiento IDS (ORT, OPT, RACS y INSPECCIONES)	100%	79%	69%	79%	54%	51%	74%	78%	58%	73%	51%	67%	52%	65%
Asegura la vigilancia médica a resultados de los examen médico de los trabajadores	100%	85%	82%	81%	82%	84%	79%	87%	73%	86%	87%	79%	87%	83%
Realizar simulacros de emergencia y evaluar la respuesta del personal.	100%	76%	80%	79%	78%	72%	74%	76%	71%	69%	65%	75%	79%	75%
<b>Cumplimiento mensual</b>		<b>77%</b>	<b>75%</b>	<b>77%</b>	<b>72%</b>	<b>71%</b>	<b>79%</b>	<b>74%</b>	<b>71%</b>	<b>77%</b>	<b>68%</b>	<b>71%</b>	<b>74%</b>	<b>74%</b>

### Interpretación:

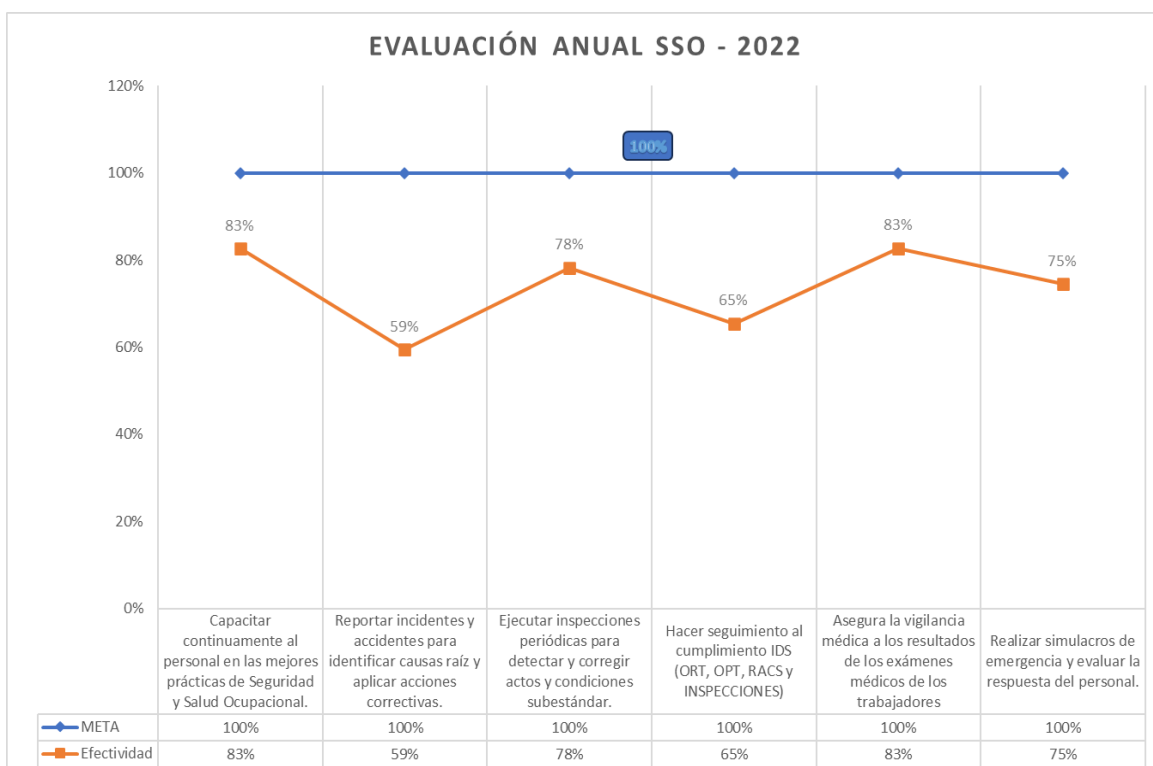
Al analizar los resultados de efectividad del programa de Salud y Seguridad Ocupacional durante el año 2022, se evidencia que, pese a que la meta establecida

fue del 100% en todos los objetivos, el nivel de cumplimiento alcanzado fue inferior y variable, con un promedio general cercano al 74%.

Se identifican fortalezas en la capacitación continua del personal y en la vigilancia médica, que presentan los porcentajes más altos y estables, reflejando un compromiso con la formación y la prevención en salud. En contraste, los resultados más bajos corresponden al reporte de incidentes y al seguimiento de IDS, lo que evidencia debilidades en la cultura de seguridad y en el control de indicadores clave, factores que limitan la mejora continua.

De forma general, los resultados muestran que la empresa mantiene un desempeño moderado en temas de seguridad y salud ocupacional, pero requiere reforzar la planificación, el seguimiento y la participación activa del personal para lograr mayor constancia y acercarse a la meta del 100%.

*Figura 10. Evaluación anual SSO 2022.*



**Fuente:** Seguridad y Salud Ocupacional OCIMIN SAC.

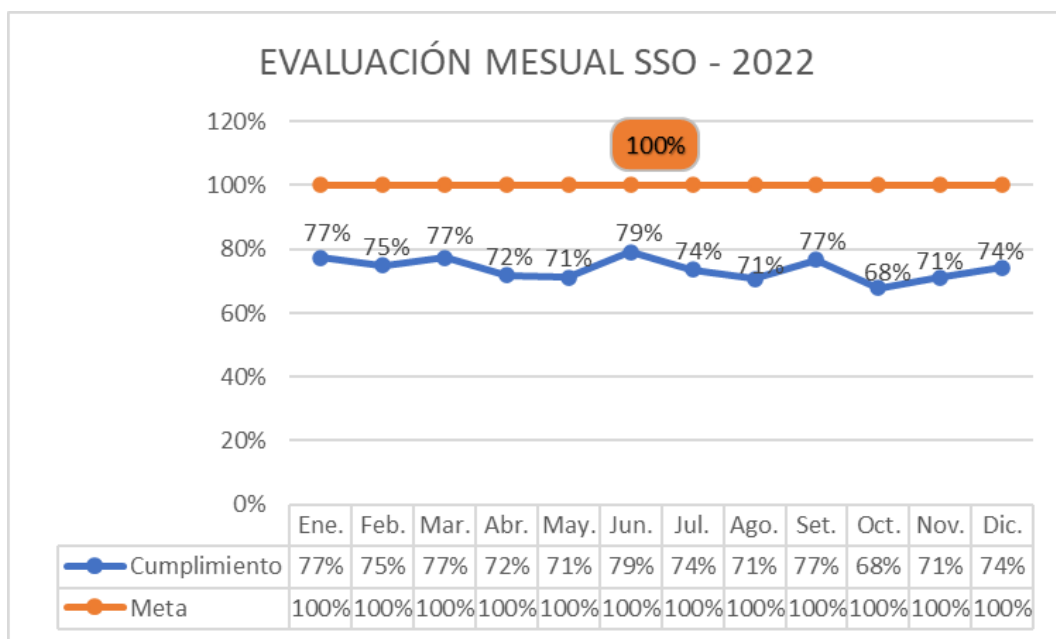
**Interpretación:**

Al analizar la efectividad del programa de Salud y Seguridad Ocupacional con una meta del 100% en todos los objetivos, se observa que el nivel de cumplimiento alcanzado fue variable y en ningún caso llegó al valor esperado. Los mejores desempeños corresponden a capacitaciones y vigilancia médica (83%), lo que refleja un esfuerzo sostenido en la formación del personal y en la prevención en salud. En un nivel intermedio se encuentran las inspecciones periódicas (78%) y los simulacros de emergencia (75%), que evidencian avances, aunque requieren mayor constancia y control.

En contraste, los resultados más bajos se registran en el seguimiento al cumplimiento de IDS (65%) y en el reporte de incidentes y accidentes (59%), siendo este último el aspecto más crítico, ya que limita la identificación de causas raíz y la implementación de medidas correctivas.

De manera general, los resultados muestran que la empresa mantiene un desempeño moderado, con fortalezas en la capacitación y la vigilancia médica, pero con debilidades en el reporte de incidentes y en el seguimiento de indicadores clave, lo que demanda reforzar la cultura de seguridad, mejorar la planificación y garantizar un control más efectivo para acercarse a la meta del 100%.

Figura 11. Evaluación mensual SSO 2022



**Fuente:** Seguridad y Salud Ocupacional OCIMIN SAC.

**Interpretación:**

La meta establecida para cada mes fue del 100%, sin embargo, los niveles de cumplimiento obtenidos durante el año 2022 oscilaron entre 68% y 79%, alcanzando un promedio general de 74%. Esto evidencia que, si bien se desarrollaron acciones en materia de Salud y Seguridad Ocupacional, el desempeño fue inferior a lo esperado y se mantuvo lejos de la meta establecida.

Se observa una tendencia de variabilidad a lo largo del año, con algunos meses de mayor cumplimiento (junio, marzo y setiembre) y otros con resultados críticos (octubre, mayo y noviembre). Esta irregularidad refleja debilidades en la sostenibilidad del programa, probablemente asociadas a limitaciones en la planificación, ejecución o seguimiento de las actividades.

En términos generales, los resultados muestran que el programa de Salud y Seguridad Ocupacional presenta avances parciales, pero requiere un fortalecimiento en la gestión y control para garantizar un cumplimiento más uniforme y cercano al 100% de la meta planteada.

#### 4.2.2. Evaluaciones de efectividad SSO 2023

Los objetivos y metas correspondientes al año 2023 fueron definidos considerando los resultados obtenidos durante el 2022. A partir de este análisis, se implementaron ajustes orientados a la mejora continua, como el incremento en la frecuencia del seguimiento y el establecimiento de metas más exigentes, con el fin de consolidar los avances alcanzados y acercarse al cumplimiento pleno del 100%.

*Tabla 5. Evaluación de efectividad – año 2023*

OBJETIVOS	META	AÑO 2023												EFECTIVIDAD
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	
Capacitar continuamente al personal en las mejores prácticas de Seguridad y Salud Ocupacional.	100%	98%	96%	99%	95%	96%	96%	99%	97%	95%	97%	99%	97%	97%
Reportar incidentes y accidentes para identificar causas raíz y aplicar acciones correctivas.	100%	97%	95%	98%	98%	98%	96%	97%	98%	98%	98%	99%	99%	98%
Ejecutar inspecciones periódicas para detectar y corregir actos y condiciones subestándar.	100%	98%	95%	99%	95%	96%	95%	99%	99%	96%	98%	97%	95%	97%
Hacer seguimiento al cumplimiento IDS (ORT, OPT, RACS y INSPECCIONES)	100%	99%	96%	99%	97%	99%	97%	99%	97%	96%	96%	99%	99%	98%
Asegura la vigilancia médica a resultados de los examen médico de los trabajadores	100%	96%	98%	96%	97%	98%	98%	96%	98%	98%	96%	97%	97%	97%
Realizar simulacros de emergencia y evaluar la respuesta del personal.	100%	99%	99%	95%	99%	96%	96%	99%	99%	99%	99%	98%	99%	98%
<b>Cumplimiento mensual</b>		<b>98%</b>	<b>97%</b>	<b>97%</b>	<b>97%</b>	<b>98%</b>	<b>97%</b>	<b>98%</b>	<b>98%</b>	<b>97%</b>	<b>97%</b>	<b>98%</b>	<b>98%</b>	<b>97%</b>

#### Interpretación:

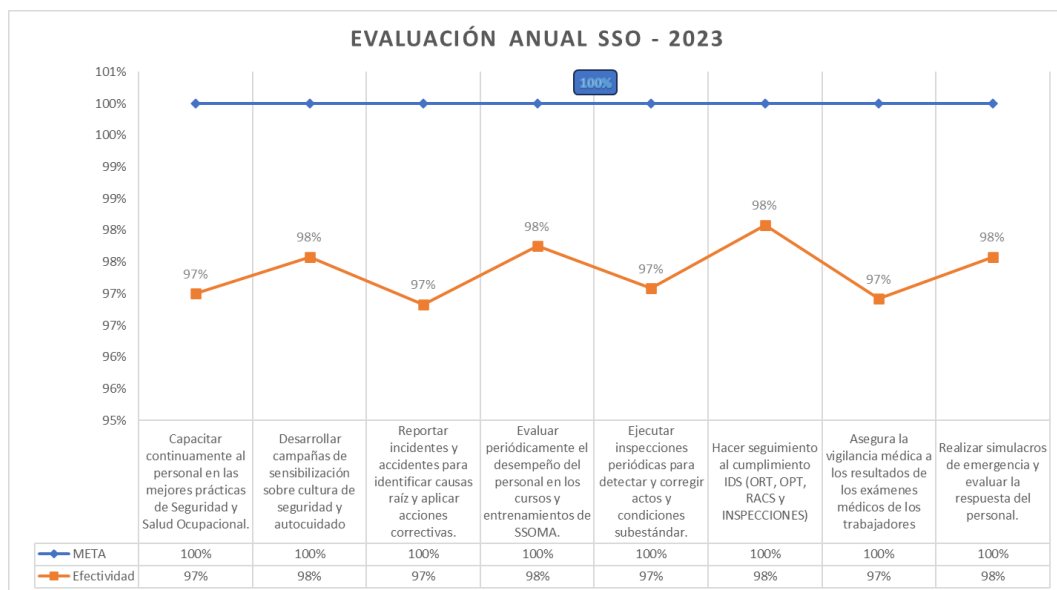
Durante el año 2023, el programa de Salud y Seguridad Ocupacional mostró un desempeño altamente satisfactorio, alcanzando niveles de efectividad que

oscilaron entre 95% y 99%, con un promedio general cercano al 97–98%, muy próximo a la meta establecida del 100%.

A diferencia del 2022, donde el promedio fue de 74%, en 2023 se observa una mejora contundente y sostenida en todos los objetivos, destacando el incremento en el reporte de incidentes, el seguimiento a IDS y la ejecución de simulacros, que anteriormente presentaban debilidades.

En términos generales, los resultados evidencian un fortalecimiento de la gestión preventiva, mayor constancia en el cumplimiento de las metas y un compromiso más sólido del personal, consolidando una cultura de seguridad y autocuidado dentro de la organización.

**Figura 12. Evaluación anual SSO 2023.**



**Fuente:** Seguridad y Salud Ocupacional OCIMIN SAC.

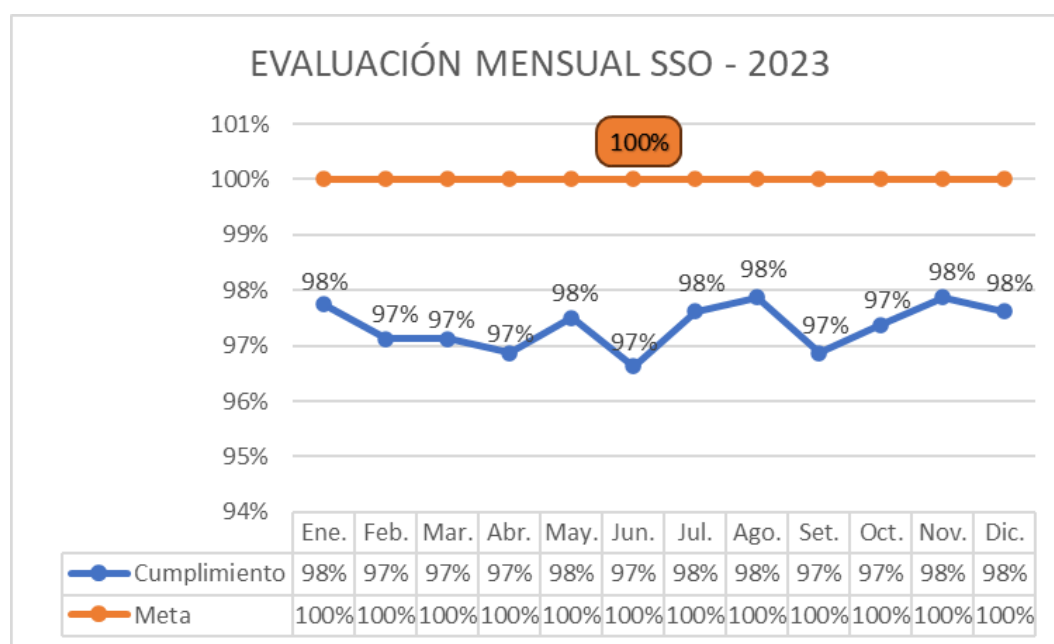
**Interpretación:**

Al evaluar la efectividad de los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional para el año 2023, se observa que, pese a que la meta establecida fue del 100%, los resultados alcanzados se ubicaron entre 97% y 98%, lo que refleja un nivel de cumplimiento sobresaliente y muy cercano a lo esperado.

Las fortalezas más destacadas se encuentran en las campañas de sensibilización, el seguimiento de IDS y los simulacros de emergencia, que lograron un 98%, consolidando una mejora importante en la cultura de seguridad y en la capacidad de respuesta organizacional. De igual manera, los objetivos relacionados con la capacitación, el reporte de incidentes, las inspecciones periódicas y la vigilancia médica alcanzaron el 97%, evidenciando consistencia y constancia en su cumplimiento.

De manera general, los resultados muestran que la empresa ha logrado cerrar las brechas identificadas en el 2022, consolidando un sistema de gestión más maduro, con procesos preventivos fortalecidos y un alto nivel de compromiso del personal, lo que la acerca de manera significativa al cumplimiento pleno del 100% de efectividad.

*Figura 13. Evaluación mensual SSO 2023.*



**Fuente:** Seguridad y Salud Ocupacional OCIMIN SAC.

**Interpretación:**

Durante el año, los niveles de efectividad oscilaron entre 97% y 98%, manteniéndose de forma constante y cercana a la meta del 100%. No se evidencian caídas significativas, lo que refleja un desempeño estable y sostenido en la ejecución de objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional.

El promedio anual se ubica en torno al 97,5%, lo que indica que la organización ha logrado cerrar la brecha respecto a años anteriores y consolidar una gestión preventiva mucho más eficiente. Este comportamiento demuestra consistencia en el cumplimiento, madurez en los procesos de control y un alto nivel de compromiso del personal.

En conclusión, los resultados evidencian una mejora contundente y sostenida, con indicadores que se mantienen prácticamente alineados a la meta del 100%, consolidando un sistema de gestión sólido y altamente efectivo.

#### **4.2.3. Charlas/Capacitaciones de seguridad realizados**

Los temas seleccionados representan los aspectos más relevantes y prioritarios para fortalecer la cultura de seguridad en una mina subterránea de carbón. Estos temas fueron seleccionados debido a su influencia directa en la reducción de accidentes e incidentes, en el control de los riesgos críticos y en la formación de hábitos seguros entre los trabajadores. Con ello se busca asegurar un ambiente laboral más seguro, ordenado y enfocado en la mejora permanente.

- Importancia de Cultura de Seguridad
  - Qué es la cultura de seguridad
  - Comportamientos seguros
  - Responsabilidad individual y colectiva
- Peligro de Explosión de Metano
  - Qué es el metano
  - Cómo se acumula
  - Señales de alerta
  - Conductas seguras para evitar ignición
- Ergonomía y Movimientos repetitivos
  - Levantamiento adecuado de cargas
  - Prevención de lesiones musculoesqueléticas

- Uso correcto de herramientas
- Inspección de Cuadros de Madera
  - Cómo identificar cuadros debilitados
  - Sondeo y detección de fallas
  - Señales de madera deformada o cargada
  - Importancia de reportar de inmediato
- Ventilación y Calidad del Aire
  - Por qué es vital la ventilación
  - Cómo verificar la dirección del flujo
  - Zonas de baja ventilación: riesgos y controles
- EPP Obligatorio
  - Casco con lámpara
  - Lentes de seguridad
  - Respiradores
  - Inspección del EPP antes de iniciar el turno
- Orden y Limpieza
  - Caminos libres
  - Evitar acumulación de carbón fino
  - Herramientas en su lugar
  - Áreas críticas sin obstáculos
- Transporte y Movilización de Materiales
  - Manejo de madera para cuadros
  - Distancias de seguridad
  - Riesgos por movimiento de cargas
- Riesgos al Manipular Herramientas Manuales
  - Golpes
  - Proyección de astillas

- Inspección del estado de herramientas
- Procedimiento Seguro de Voladuras
  - Señalización
  - Evacuación
  - Control post-disparo
  - Ingreso a la zona solo con autorización
- Prevención de Incendios Subterráneos
  - Estrategias para evitar fuentes de ignición
  - Riesgos eléctricos
  - Materiales inflamables
- Primeros Auxilios Básicos
  - Qué hacer ante una caída de rocas
  - Lesiones típicas en minería
  - Procedimiento PAS (Proteger–Alertar–Socorrer)
- Reporte de Actos y Condiciones Inseguras
  - Importancia
  - Ejemplos
  - Cómo reportar
  - Beneficios reales para el equipo
- Fatiga y Riesgos por Cansancio
  - Cómo reconocer fatiga
  - Pausas activas
  - Impacto en accidentes subterráneos
- Seguridad en Tareas No Rutinarias
  - Por qué son más riesgosas
  - Solicitud de permiso especial
  - Trabajos únicos: cambios de cuadros, corrección de sostenimiento

- Cuidado Personal y Autodisciplina en Mina
  - Conductas que salvan vidas
  - Respeto a los controles críticos
  - Liderazgo personal

#### 4.2.4. Resultados de encuesta según el nivel

##### *Nivel de conocimiento en seguridad y salud ocupacional*

Antes de la capacitación:

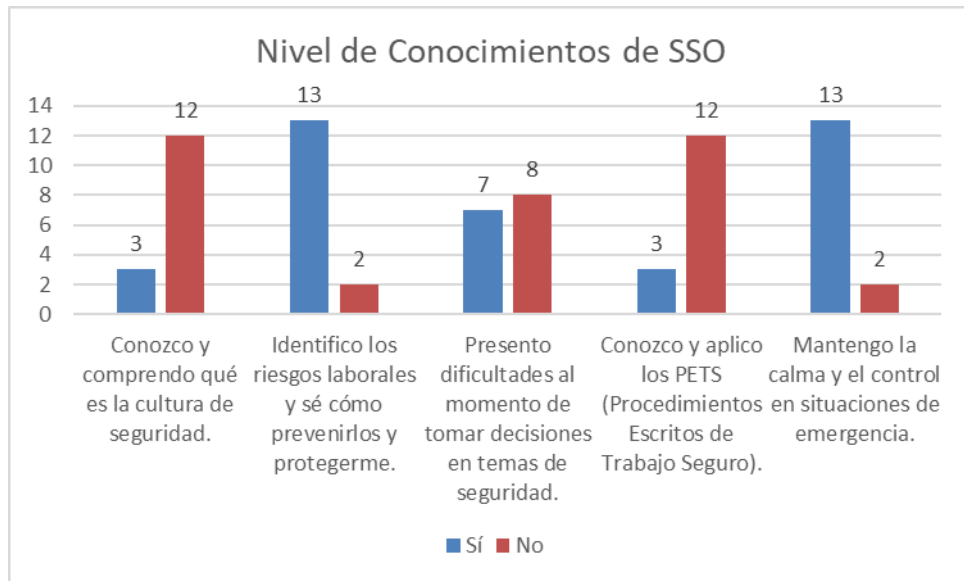
A continuación, se presenta el nivel de conocimiento en Seguridad y Salud Ocupacional que poseía el personal antes de recibir la capacitación, lo que nos permite identificar el punto de partida y la brecha existente en materia preventiva.

Maestro Perforista:

*Tabla 6. Nivel de conocimiento de maestros – antes de capacitación.*

<b>Pregunta</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Conozco y comprendo qué es la cultura de seguridad.	3	12
Identifico los riesgos laborales y sé cómo prevenirlos y protegerme.	13	2
Presento dificultades al momento de tomar decisiones en temas de seguridad.	7	8
Conozco y aplico los PETS (Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro).	3	12
Mantengo la calma y el control en situaciones de emergencia.	13	2

Figura 14. Nivel de conocimiento de maestros – antes de capacitación.



Fuente: Elaboración propia.

#### Interpretación:

Los datos reflejan que existe un avance en la identificación de riesgos laborales y en la capacidad de respuesta ante emergencias, ya que la mayoría del personal (87%) afirma reconocer los riesgos y cómo prevenirlos, y la misma proporción manifiesta mantener la calma en situaciones de emergencia.

Sin embargo, persisten debilidades importantes: solo 20% comprende qué es la cultura de seguridad y aplica los PETS, lo que evidencia una brecha en conocimientos básicos y en la aplicación de procedimientos estandarizados. Además, un 47% indica tener dificultades al tomar decisiones en temas de seguridad, lo que limita la autonomía y la eficacia en la gestión preventiva.

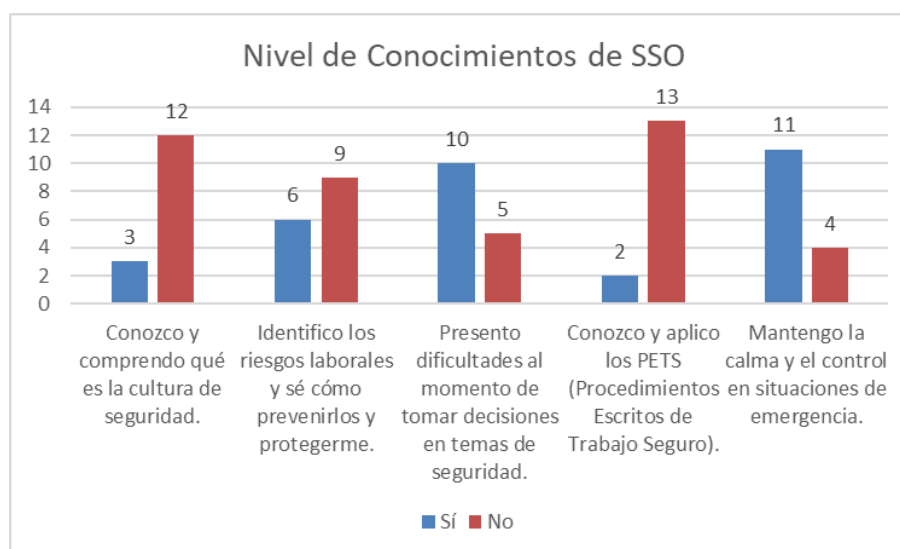
Los resultados muestran fortalezas en la percepción del riesgo y en la reacción frente a emergencias, pero también deficiencias en comprender de la cultura de seguridad y en el uso de herramientas formales como los PETS, lo que resalta la necesidad de reforzar la capacitación técnica y procedimental.

Ayudante Perforista:

Tabla 7. Nivel de conocimiento de ayudantes – antes de capacitación.

Pregunta	Sí	No
Conozco y comprendo qué es la cultura de seguridad.	3	12
Identifico los riesgos laborales y sé cómo prevenirlos y protegerme.	6	9
Presento dificultades al momento de tomar decisiones en temas de seguridad.	10	5
Conozco y aplico los PETS (Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro).	2	13
Mantengo la calma y el control en situaciones de emergencia.	11	4

Figura 15. Nivel de conocimiento de ayudantes – antes de capacitación.



Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación:

Los datos muestran que el nivel de conocimientos en seguridad es limitado dentro del personal evaluado. Solo 3 de 15 trabajadores (20%) comprenden qué es la cultura de seguridad y apenas 2 de 15 (13%) aplican los PETS, lo que refleja brechas críticas en formación preventiva. Asimismo, apenas el 40% identifica riesgos laborales, mientras que un 67% manifiesta tener dificultades para tomar decisiones en temas de seguridad, lo que confirma la necesidad de fortalecer competencias en prevención y gestión de riesgos.

Como aspecto positivo, se evidencia que la mayoría (73%) mantiene la calma y el control en situaciones de emergencia, lo que constituye una fortaleza en la capacidad de respuesta del personal, aunque debe complementarse con una base sólida de conocimientos técnicos y procedimentales.

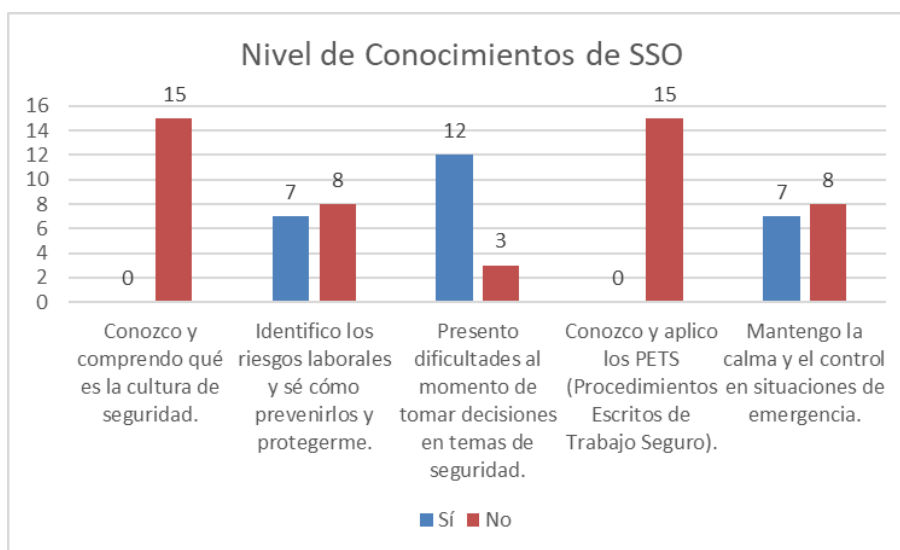
Los resultados revelan una deficiencia significativa en conocimientos y aplicación de seguridad, pero también un potencial en la actitud frente a emergencias, que puede ser potenciado mediante programas de capacitación estructurados.

Peon:

*Tabla 8. Nivel de conocimiento de peones – antes de capacitación.*

Pregunta	Sí	No
Conozco y comprendo qué es la cultura de seguridad.	0	15
Identifico los riesgos laborales y sé cómo prevenirlos y protegerme.	7	8
Presento dificultades al momento de tomar decisiones en temas de seguridad.	12	3
Conozco y aplico los PETS (Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro).	0	15
Mantengo la calma y el control en situaciones de emergencia.	7	8

*Figura 16. Nivel de conocimiento de peones – antes de capacitación.*



**Fuente:** *Elaboración propia.*

### **Interpretación:**

Los datos evidencian serias deficiencias en el conocimiento y aplicación de la seguridad ocupacional. Ningún trabajador manifestó comprender la cultura de seguridad ni aplicar los PETS (Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro), lo que refleja una brecha crítica en la formación preventiva.

Aunque un 47% afirma identificar riesgos laborales y mantener la calma en emergencias, estas cifras siguen siendo insuficientes frente al 53% que no posee estas competencias. Además, un 80% reconoce tener dificultades al tomar decisiones en temas de seguridad, lo que limita la autonomía y la respuesta adecuada frente a situaciones de riesgo.

Los resultados muestran un nivel muy bajo de conocimiento y aplicación en seguridad ocupacional, con vacíos importantes en cultura preventiva y procedimientos formales. Estos hallazgos subrayan la urgencia de implementar capacitaciones estructuradas y permanentes para el fortalecimiento de la cultura de seguridad dentro de la organización.

Después de la capacitación:

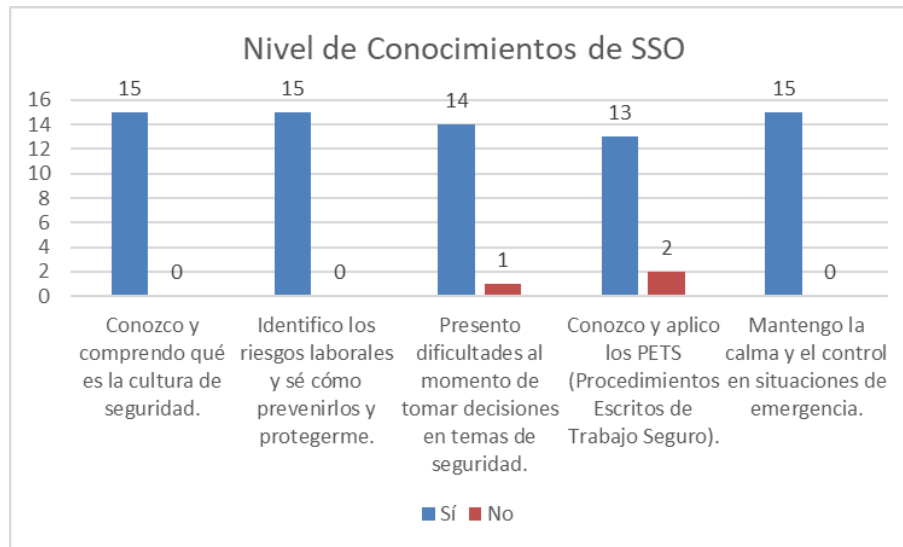
A continuación, presenta el nivel de conocimientos en Seguridad y Salud Ocupacional adquirido por el personal después de la capacitación, lo que permite evidenciar los avances alcanzados y la reducción de las brechas en materia preventiva.

Maestro Perforista:

*Tabla 9. Nivel de conocimiento de maestros – después de capacitación.*

<b>Pregunta</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Conozco y comprendo qué es la cultura de seguridad.	15	0
Identifico los riesgos laborales y sé cómo prevenirlos y protegerme.	15	0
Presento dificultades al momento de tomar decisiones en temas de seguridad.	14	1
Conozco y aplico los PETS (Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro).	13	2
Mantengo la calma y el control en situaciones de emergencia.	15	0

Figura 17. Nivel de conocimiento de maestros – después de capacitación.



Fuente: Elaboración propia.

#### Interpretación:

Los datos evidencian un alto nivel de conocimiento y habilidades en Seguridad y Salud Ocupacional después de la capacitación. La totalidad de los participantes (100%) manifiesta comprender la cultura de seguridad, identificar riesgos laborales y mantener la calma en situaciones de emergencia, lo que refleja un fortalecimiento significativo en la cultura preventiva.

Asimismo, un 93% indica no presentar dificultades en la toma de decisiones en temas de seguridad, mientras que un 87% conoce y aplica los PETS, lo que representa una mejora considerable respecto a la situación inicial.

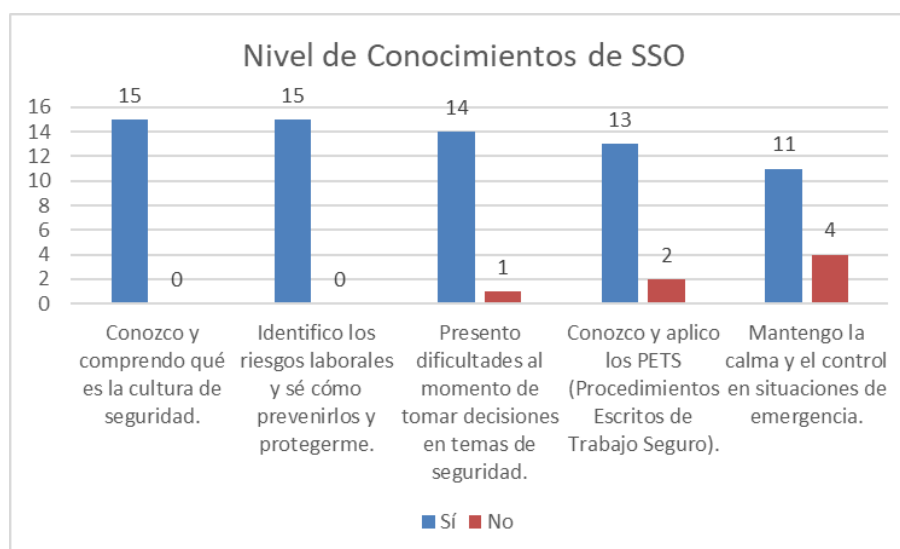
Los resultados demuestran que la capacitación tuvo un impacto positivo y contundente, cerrando las brechas identificadas previamente y consolidando una mayor preparación del personal en seguridad ocupacional.

Ayudante Perforista:

Tabla 10. Nivel de conocimiento de ayudantes – después de capacitación.

Pregunta	Sí	No
Conozco y comprendo qué es la cultura de seguridad.	15	0
Identifico los riesgos laborales y sé cómo prevenirlos y protegerme.	15	0
Presento dificultades al momento de tomar decisiones en temas de seguridad.	14	1
Conozco y aplico los PETS (Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro).	13	2
Mantengo la calma y el control en situaciones de emergencia.	11	4

Figura 18. Nivel de conocimiento de ayudantes – después de capacitación.



Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación:

Los datos muestran que, tras la capacitación, el personal alcanzó un alto nivel de conocimiento y preparación en Seguridad y Salud Ocupacional. La totalidad de los participantes (100%) comprende la cultura de seguridad e identifica riesgos laborales y las medidas de prevención, lo que refleja una cultura preventiva consolidada.

En cuanto a la toma de decisiones, el 93% no presenta dificultades, lo que evidencia mayor seguridad y criterio en situaciones relacionadas con la seguridad.

Además, un 87% conoce y aplica los PETS, confirmando avances significativos en la aplicación de procedimientos formales.

Como aspecto a reforzar, aunque la mayoría (73%) afirma mantener la calma en situaciones de emergencia, todavía un 27% presenta limitaciones, lo que señala la necesidad de continuar fortaleciendo la preparación práctica en la gestión de emergencias.

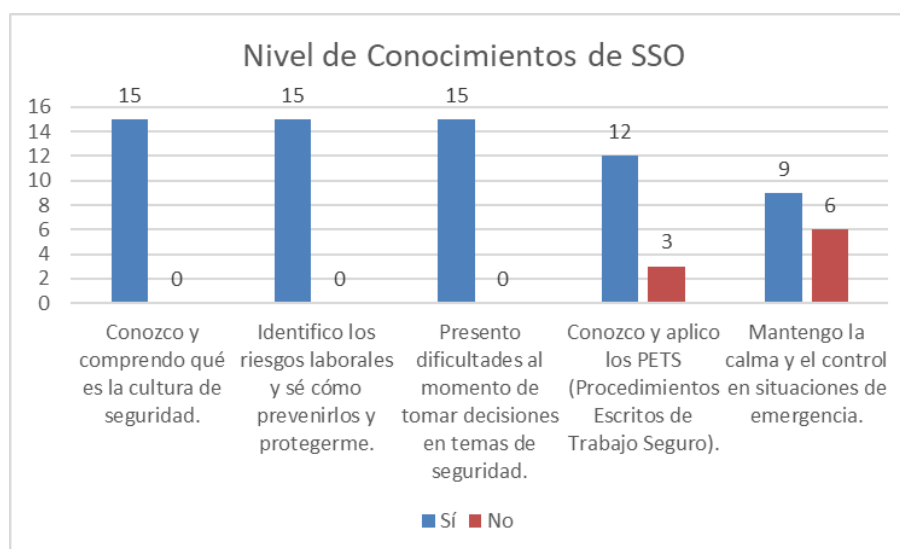
Los resultados reflejan un impacto positivo de la capacitación, con mejoras claras en el conocimiento, la aplicación de procedimientos y la toma de decisiones, aunque aún existe margen de mejora en el manejo de emergencias.

Peon:

*Tabla 11. Nivel de conocimiento de peones – después de capacitación.*

Pregunta	Sí	No
Conozco y comprendo qué es la cultura de seguridad.	15	0
Identifico los riesgos laborales y sé cómo prevenirlos y protegerme.	15	0
Presento dificultades al momento de tomar decisiones en temas de seguridad.	15	0
Conozco y aplico los PETS (Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro).	12	3
Mantengo la calma y el control en situaciones de emergencia.	9	6

*Figura 19. Nivel de conocimiento de peones – después de capacitación.*



**Fuente:** *Elaboración propia.*

### **Interpretación:**

Los datos evidencian que, después de la capacitación, el personal logró un dominio casi total en aspectos clave de la seguridad ocupacional. La totalidad de los participantes (100%) comprende la cultura de seguridad, identifica los riesgos laborales y sabe cómo prevenirlos, además de no presentar dificultades en la toma de decisiones en temas de seguridad, lo que refleja una madurez significativa en la gestión preventiva.

En cuanto a los PETS (Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro), un 80% los conoce y aplica, aunque aún un 20% requiere refuerzo para consolidar su cumplimiento. Finalmente, en el manejo de emergencias, el 60% afirma mantener la calma y el control, pero un 40% presenta dificultades, lo que indica las necesidades de fortalecer las capacitaciones práctica en simulacros y gestión de emergencias.

Los resultados muestran un avance sobresaliente en conocimientos y toma de decisiones, pero también señalan áreas específicas —como la aplicación de PETS y el control en situaciones de emergencia— que deben reforzarse para alcanzar un nivel de efectividad integral.

#### ***Nivel de comportamiento de ocurrencia de accidentes***

Antes de la capacitación:

A continuación, se presenta el nivel de comportamiento relacionado con la ocurrencia de accidentes laborales en quince trabajadores antes de recibir la capacitación. Es importante señalar que esta parte del estudio se evaluó tomando en cuenta aspectos generales, el empleo de equipos de protección personal, así como el manejo de herramientas, equipos y materiales.

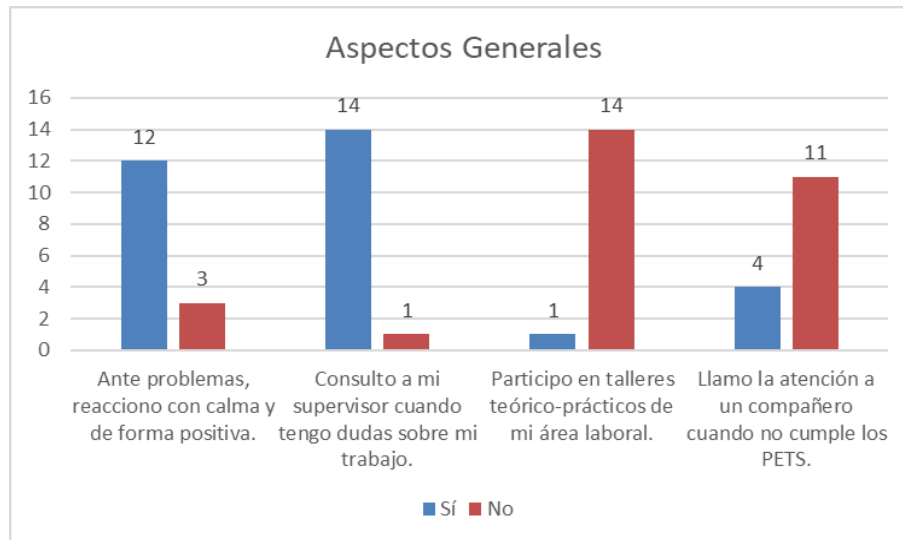
Maestro Perforista:

Comportamientos en Aspectos Generales:

*Tabla 12. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de maestros – antes de capacitación.*

Pregunta	Sí	No
Ante problemas, reacciono con calma y de forma positiva.	12	3
Consulto a mi supervisor cuando tengo dudas sobre mi trabajo.	14	1
Participo en talleres teórico-prácticos de mi área laboral.	1	14
Llamo la atención a un compañero cuando no cumple los PETS.	4	11

*Figura 20. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de maestros – antes de capacitación.*



**Fuente:** *Elaboración propia.*

**Interpretación:**

Los datos muestran que la mayoría de los trabajadores presenta actitudes favorables en el manejo de problemas y la comunicación con sus supervisores, ya que un 80% reacciona con calma y de forma positiva y un 93% consulta a su supervisor cuando tiene dudas, lo que refleja apertura y disposición a mantener una relación de apoyo y aprendizaje.

Sin embargo, se identifican importantes debilidades en la participación y la cultura preventiva. Solo un 7% participa en talleres teórico-prácticos y apenas un 27%

llama la atención a un compañero cuando incumple los PETS, lo que evidencia baja participación activa en la formación y falta de compromiso en la corrección de conductas inseguras.

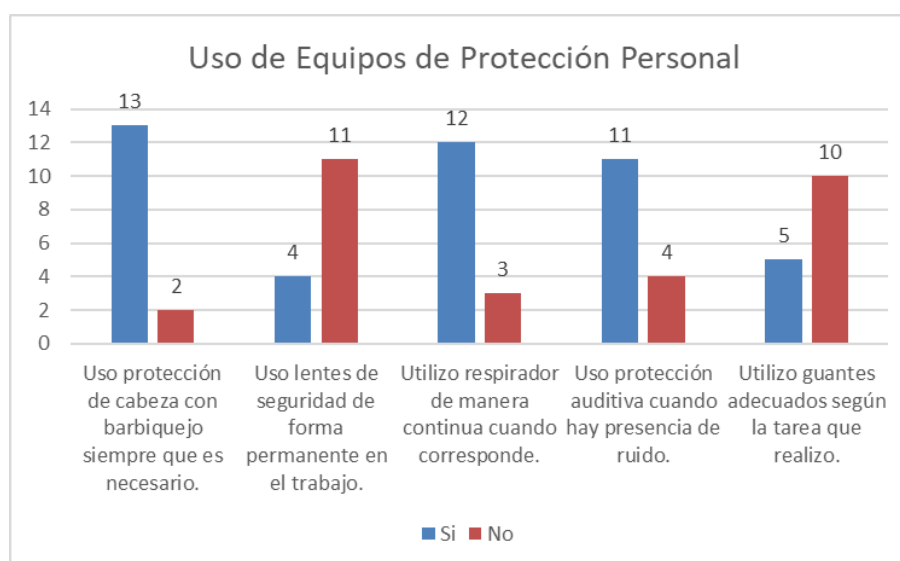
Los resultados reflejan fortalezas en la comunicación y el autocontrol, pero también limitaciones en la participación activa y fortalecer la cultura de seguridad, lo que señala la necesidad de reforzar la motivación, la corresponsabilidad y la formación práctica del personal.

Comportamientos en Uso de Epp's:

*Tabla 13. Nivel de comportamiento (EPP's) de maestros – antes de capacitación.*

Pregunta	Sí	No
Uso protección de cabeza con barbiquejo siempre que es necesario.	13	2
Uso lentes de seguridad de forma permanente en el trabajo.	4	11
Utilizo respirador de manera continua cuando corresponde.	12	3
Uso protección auditiva cuando hay presencia de ruido.	11	4
Utilizo guantes adecuados según la tarea que realizo.	5	10

*Figura 21. Nivel de comportamiento (EPP's) de maestros – antes de capacitación.*



**Fuente:** *Elaboración propia.*

### **Interpretación:**

Los datos evidencian un uso desigual de equipos de protección personal (EPP). El 87% de los trabajadores utiliza protección de cabeza con barbiquejo cuando es necesario, y un 80% emplea respirador de manera adecuada, mientras que un 73% recurre a protección auditiva frente al ruido, lo que refleja buen cumplimiento en estos aspectos básicos de seguridad.

En contraste, se observa una baja adherencia en el uso de otros EPP críticos: solo el 27% utiliza guantes adecuados según la tarea y apenas el 27% emplea lentes de seguridad de forma permanente, lo cual representa serias brechas en la protección frente a riesgos mecánicos y oculares.

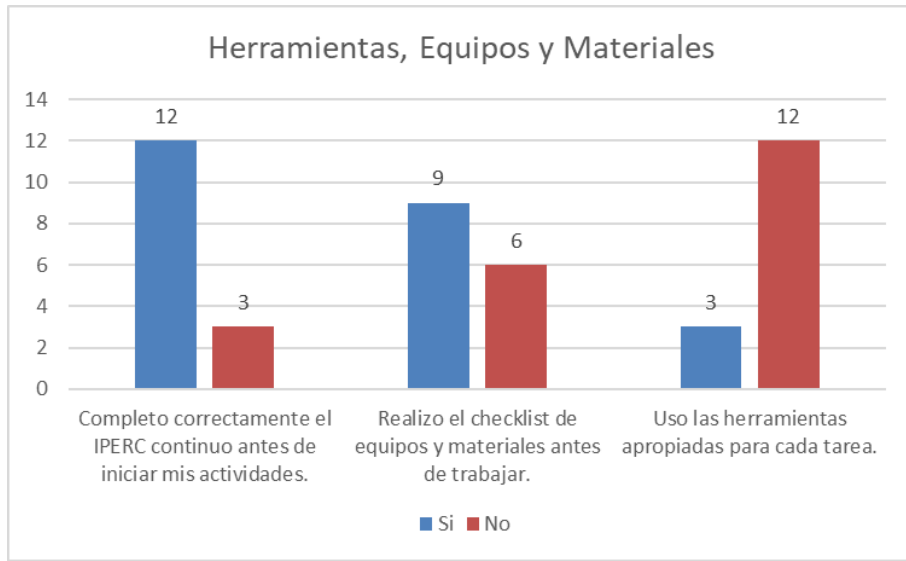
Los datos muestran que, aunque existe un cumplimiento aceptable en el uso de protección de cabeza, respiradores y protección auditiva, persiste una deficiencia significativa en el uso de guantes y lentes de seguridad, lo que indica la necesidad de reforzar la sensibilización y control sobre la importancia de estos EPP para garantizar una protección integral.

Comportamientos en Herramientas, Equipos y Materiales:

*Tabla 14. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de maestros – antes de capacitación.*

<b>Pregunta</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Completo correctamente el IPERC continuo antes de iniciar mis actividades.	12	3
Realizo el checklist de equipos y materiales antes de trabajar.	9	6
Uso las herramientas apropiadas para cada tarea.	3	12

Figura 22. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de maestros – antes de capacitación.



Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación:

Los datos muestran un nivel de cumplimiento variable en la aplicación de prácticas preventivas y operativas. La mayoría del personal (80%) completa de manera adecuada el IPERC continuo antes de iniciar sus actividades, lo que refleja un buen hábito en identificar los peligros y evaluar los riesgos.

Sin embargo, solo un 60% realiza el checklist de equipos y materiales, lo que evidencia que aún existe un grupo importante (40%) que omite este paso clave para garantizar condiciones seguras de trabajo.

La mayor deficiencia se observa en el uso de herramientas apropiadas, ya que apenas un 20% lo cumple, mientras que el 80% restante no lo hace, lo que representa un riesgo elevado de accidentes o incidentes derivados del uso inadecuado de herramientas.

Los resultados reflejan fortalezas en la gestión preventiva inicial (IPERC), pero también importantes debilidades en el control de equipos y en el uso correcto de

herramientas, lo que resalta las necesidades de reforzar la capacitación práctica, supervisión y control de cumplimiento en estas áreas críticas.

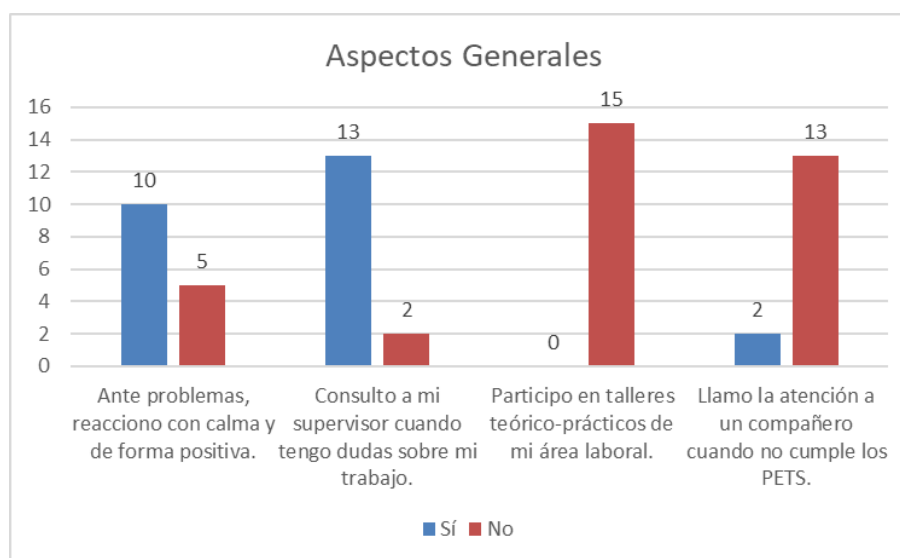
Ayudante Perforista:

Comportamientos en Aspectos Generales:

*Tabla 15. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de ayudantes – antes de capacitación.*

Pregunta	Sí	No
Ante problemas, reacciono con calma y de forma positiva.	10	5
Consulto a mi supervisor cuando tengo dudas sobre mi trabajo.	13	2
Participo en talleres teórico-prácticos de mi área laboral.	0	15
Llamo la atención a un compañero cuando no cumple los PETS.	2	13

*Figura 23. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de ayudantes – antes de capacitación.*



**Fuente:** *Elaboración propia.*

### **Interpretación:**

Los datos reflejan que la mayoría de trabajadores demuestra actitudes positivas en el autocontrol y la comunicación con la supervisión: un 67% mantiene la calma y reacciona de manera positiva ante problemas, y un 87% consulta a su

supervisor cuando tiene dudas, lo que evidencia disposición a trabajar con orientación y apoyo.

No obstante, se observan debilidades significativas en la participación activa y en la cultura de seguridad. Ningún trabajador (0%) participa en talleres teórico-prácticos de su área, y solo un 13% corrige a un compañero cuando incumple los PETS, lo que indica escasa proactividad en la capacitación y en la vigilancia del cumplimiento de normas de seguridad.

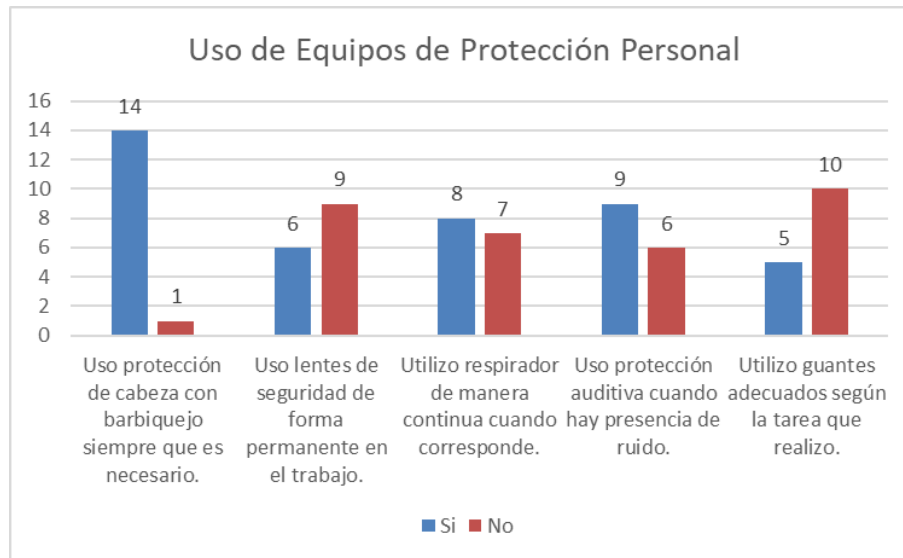
Los resultados muestran fortalezas en la comunicación y el manejo personal de conflictos, existe una falta de compromiso en la formación continua y en la corresponsabilidad de la seguridad colectiva, lo que representa un reto importante para fortalecer la cultura preventiva en la organización.

Comportamientos en Uso de Epp's:

*Tabla 16. Nivel de comportamiento (EPP's) de ayudantes – antes de capacitación.*

<b>Pregunta</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Uso protección de cabeza con barbiquejo siempre que es necesario.	14	1
Uso lentes de seguridad de forma permanente en el trabajo.	6	9
Utilizo respirador de manera continua cuando corresponde.	8	7
Uso protección auditiva cuando hay presencia de ruido.	9	6
Utilizo guantes adecuados según la tarea que realizo.	5	10

Figura 24. Nivel de comportamiento (EPP's) de ayudantes – antes de capacitación.



Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación:

Los datos evidencian un uso parcial de los equipos de protección personal (EPP). El mayor cumplimiento se observa en la protección de cabeza con barbiquejo, utilizada por el 93% de los trabajadores, lo que muestra una conciencia adecuada en este aspecto crítico de seguridad.

En contraste, se identifican deficiencias en el uso constante de otros EPP: solo un 40% utiliza lentes de seguridad de forma permanente, un 53% emplea respirador cuando corresponde, un 60% usa protección auditiva ante ruido, y apenas un 33% utiliza guantes adecuados según la tarea.

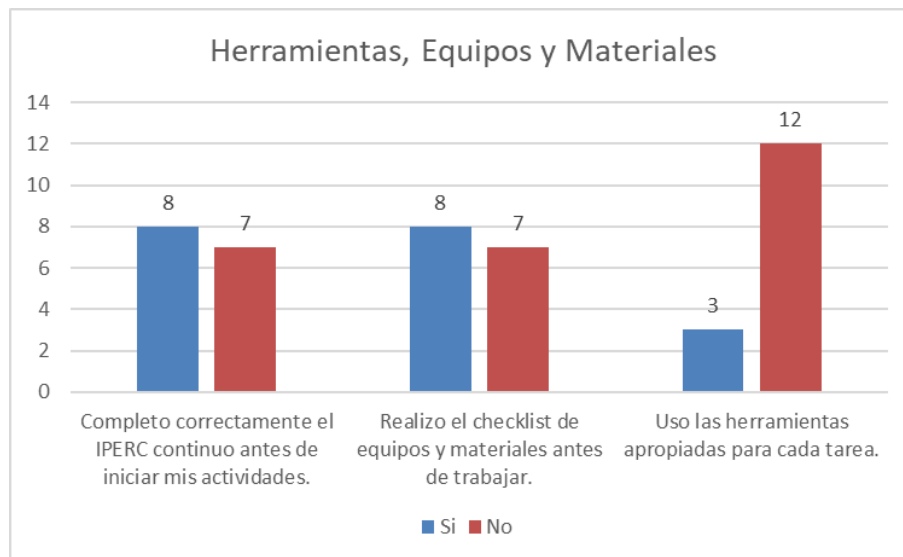
Aunque existe un alto nivel de cumplimiento en el uso de protección de cabeza, persisten brechas importantes en el uso de lentes, guantes, respiradores y protección auditiva, lo que representa riesgos significativos para la seguridad integral. Estos resultados resaltan la necesidad de reforzar la capacitación, la supervisión y la sensibilización sobre la importancia de todos los EPP, no solo de algunos.

Comportamientos en Herramientas, Equipos y Materiales:

*Tabla 17. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de ayudantes – antes de capacitación.*

Pregunta	Sí	No
Completo correctamente el IPERC continuo antes de iniciar mis actividades.	8	7
Realizo el checklist de equipos y materiales antes de trabajar.	8	7
Uso las herramientas apropiadas para cada tarea.	3	12

*Figura 25. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de ayudantes – antes de capacitación.*



**Fuente:** *Elaboración propia.*

**Interpretación:**

Los datos muestran un cumplimiento parcial en la aplicación de medidas preventivas. La mitad de los trabajadores (53%) señala que completa correctamente el IPERC continuo antes de iniciar sus actividades y realiza el checklist de equipos y materiales, lo que refleja un avance moderado en la gestión de riesgos y control previo al trabajo, aunque todavía el 47% omite estos pasos fundamentales.

La mayor debilidad se observa en el uso de herramientas adecuadas, donde solo el 20% cumple con este aspecto, mientras que el 80% restante no lo hace, lo que implica un riesgo elevado de incidentes y accidentes por el uso inadecuado de herramientas.

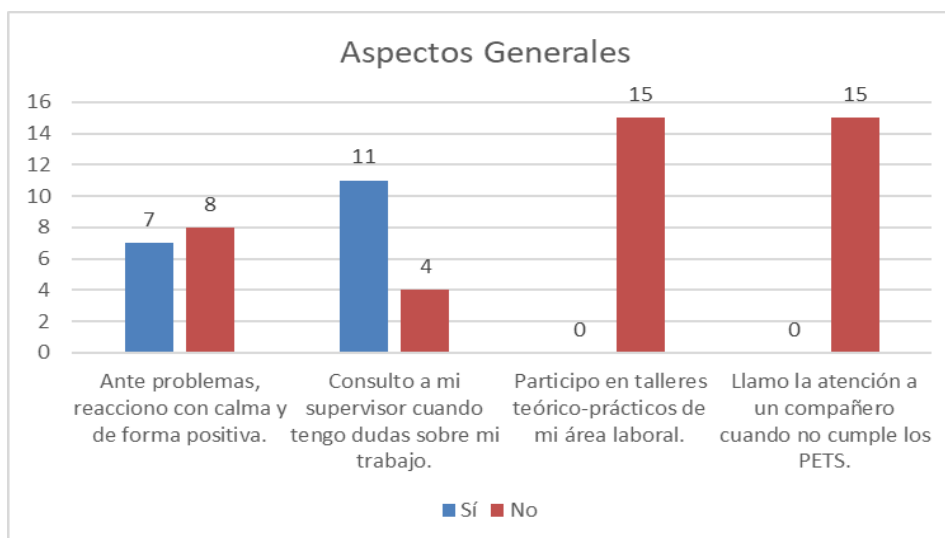
Los resultados evidencian que, aunque existe un nivel intermedio de cumplimiento en IPERC y checklist, se requiere reforzar la capacitación, supervisión y disciplina operativa, especialmente en el uso correcto de herramientas, para garantizar condiciones seguras de trabajo.

Peones: Comportamientos en Aspectos Generales:

*Tabla 18. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de peones – antes de capacitación.*

Pregunta	Sí	No
Ante problemas, reacciono con calma y de forma positiva.	7	8
Consulto a mi supervisor cuando tengo dudas sobre mi trabajo.	11	4
Participo en talleres teórico-prácticos de mi área laboral.	0	15
Llamo la atención a un compañero cuando no cumple los PETS.	0	15

*Figura 26. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de peones – antes de capacitación.*



**Fuente:** *Elaboración propia.*

### **Interpretación:**

Los datos reflejan que la mayoría del personal mantiene cierto nivel de autocontrol y comunicación con la supervisión, ya que un 73% consulta a su supervisor ante dudas y un 47% reacciona con calma y de forma positiva frente a problemas.

Sin embargo, se identifican deficiencias críticas en la participación y en la cultura preventiva: ninguno de los trabajadores (0%) participa en talleres teórico-prácticos ni llama la atención a un compañero que incumple los PETS, lo que evidencia una falta de compromiso activo con la formación y la corresponsabilidad en seguridad.

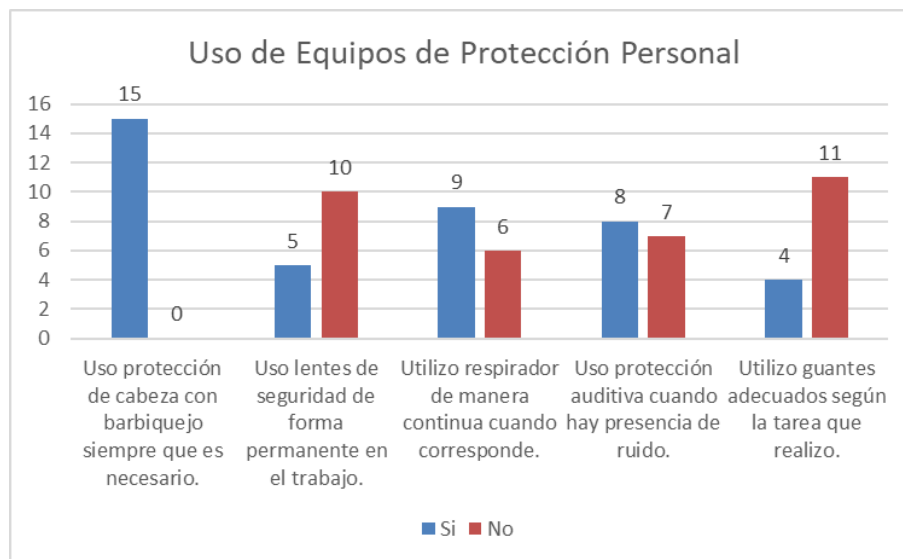
Aunque existen fortalezas en la consulta y apoyo con la supervisión, los resultados muestran un bajo nivel de proactividad en la capacitación y en la vigilancia del cumplimiento de normas de seguridad, lo que señala las necesidades urgentes de fortalecer la cultura de seguridad, la participación activa y el sentido de responsabilidad compartida.

Comportamientos en Uso de Epp's:

*Tabla 19. Nivel de comportamiento (EPP's) de peones – antes de capacitación.*

<b>Pregunta</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Uso protección de cabeza con barbiquejo siempre que es necesario.	15	0
Uso lentes de seguridad de forma permanente en el trabajo.	5	10
Utilizo respirador de manera continua cuando corresponde.	9	6
Uso protección auditiva cuando hay presencia de ruido.	8	7
Utilizo guantes adecuados según la tarea que realizo.	4	11

Figura 27. Nivel de comportamiento (EPP's) de peones – antes de capacitación.



Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación:

Los datos muestran que la utilización de los equipos de protección personal (EPP) es desigual entre los colaboradores. El aspecto más sólido corresponde a la protección de cabeza con barbiqueo, cumplido por el 100% del personal, lo que refleja una conciencia consolidada en este punto crítico de seguridad.

Sin embargo, en el resto de EPP se evidencian brechas importantes: solo el 33% utiliza lentes de seguridad de forma permanente, el 60% emplea respirador cuando corresponde, el 53% usa protección auditiva en presencia de ruido y únicamente el 27% utiliza guantes adecuados según la tarea.

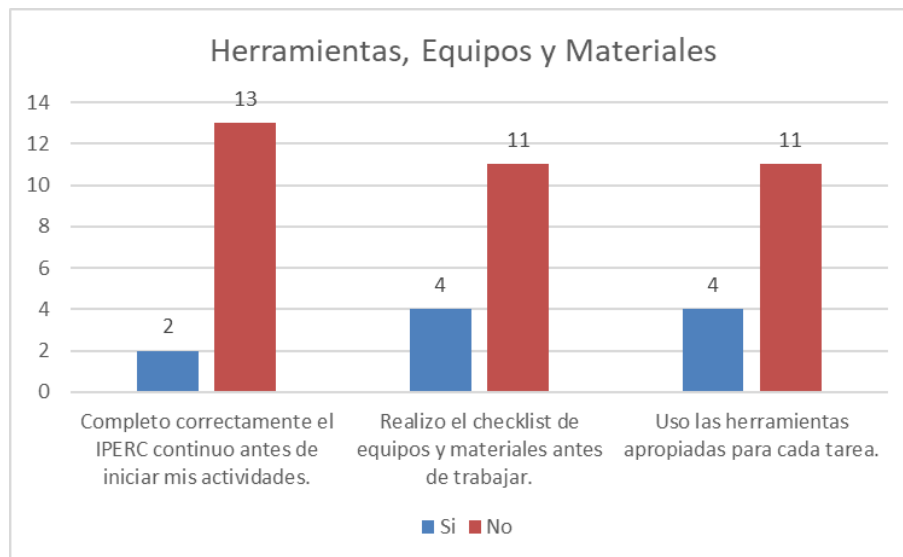
Aunque se observa un cumplimiento total en la protección de cabeza, persisten deficiencias significativas en el uso de lentes, guantes, respiradores y protección auditiva, lo que incrementa los riesgos de accidentes y enfermedades ocupacionales. Esto evidencia la necesidad de reforzar la sensibilización, la supervisión y la capacitación práctica sobre el uso integral de los EPP.

Comportamientos en Herramientas, Equipos y Materiales:

*Tabla 20. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de peones – antes de capacitación.*

Pregunta	Sí	No
Completo correctamente el IPERC continuo antes de iniciar mis actividades.	2	13
Realizo el checklist de equipos y materiales antes de trabajar.	4	11
Uso las herramientas apropiadas para cada tarea.	4	11

*Figura 28. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de peones – antes de capacitación.*



**Fuente:** *Elaboración propia.*

### **Interpretación:**

Los datos reflejan un bajo nivel de cumplimiento en las prácticas preventivas y operativas básicas. Solo el 13% de los trabajadores completa correctamente el IPERC continuo antes de iniciar sus actividades, mientras que apenas un 27% realiza el checklist de equipos y materiales y otro 27% utiliza herramientas adecuadas para cada tarea.

Esto significa que la mayoría del personal no aplica de manera sistemática los procedimientos de control de riesgos ni de verificación previa, lo que representa un riesgo elevado de incidentes, fallas en la gestión preventiva y accidentes laborales.

Los resultados muestran deficiencias críticas en la aplicación del IPERC, checklist y uso de herramientas apropiadas, lo que evidencia las necesidades urgentes de fortalecer la capacitación, la supervisión y la cultura de seguridad para garantizar la correcta ejecución de estas prácticas esenciales.

Después de la capacitación:

A continuación, se muestran los resultados del nivel de comportamiento respecto a la ocurrencia de accidentes laborales tras la capacitación. Cabe destacar que esta parte del estudio se analizó considerando los aspectos generales, junto con el uso adecuado de los equipos de protección personal, las herramientas, los equipos y los materiales.

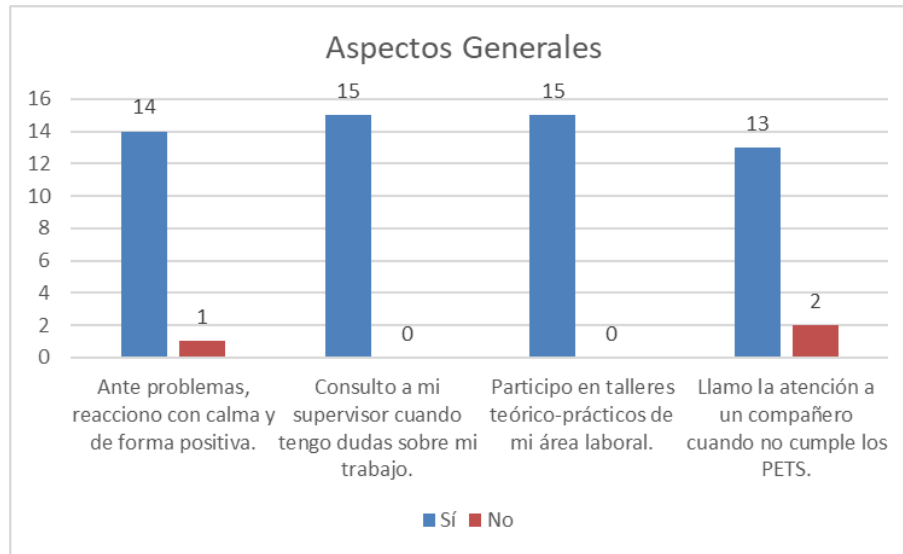
Maestro Perforista:

Comportamientos en Aspectos Generales:

*Tabla 21. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de maestros – después de capacitación.*

<b>Pregunta</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Ante problemas, reacciono con calma y de forma positiva.	14	1
Consulto a mi supervisor cuando tengo dudas sobre mi trabajo.	15	0
Participo en talleres teórico-prácticos de mi área laboral.	15	0
Llamo la atención a un compañero cuando no cumple los PETS.	13	2

*Figura 29. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de maestros – después de capacitación.*



**Fuente:** *Elaboración propia.*

**Interpretación:**

Los datos muestran un alto nivel de compromiso y madurez en el comportamiento preventivo del personal. La mayoría de los trabajadores (93%) afirma reaccionar con calma y de forma positiva ante los problemas, lo que refleja autocontrol y manejo adecuado de situaciones adversas. Asimismo, el 100% consulta a su supervisor cuando tiene dudas y el 100% participa en talleres teórico-prácticos, evidenciando una actitud abierta al aprendizaje y a la comunicación efectiva.

Por otro lado, un 87% manifiesta corregir a sus compañeros cuando no cumplen con los PETS, lo que indica un buen nivel de corresponsabilidad y cultura de seguridad colectiva, aunque aún queda un 13% que no asume esta práctica.

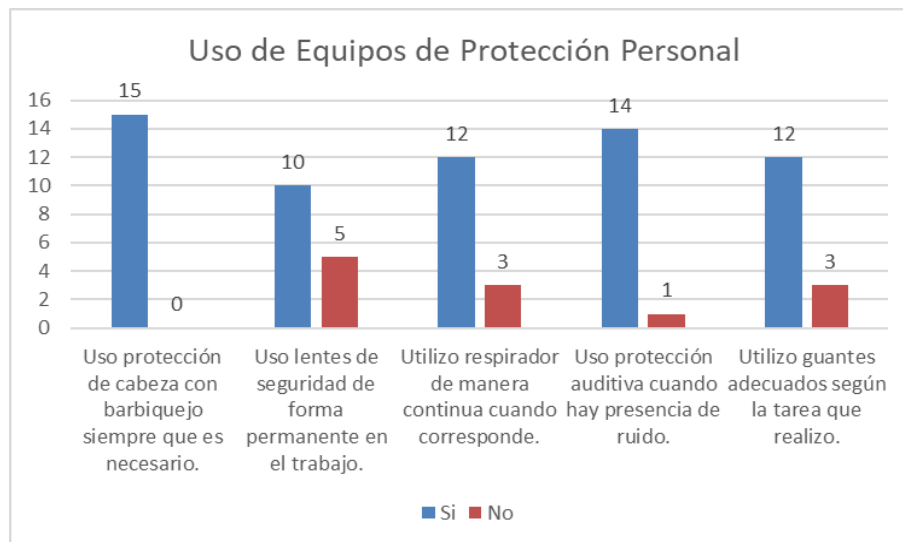
Los resultados reflejan que los trabajadores presentan un alto grado de conocimiento, responsabilidad y participación en la cultura de seguridad, con pequeñas brechas en la vigilancia del cumplimiento entre pares, que pueden mejorarse mediante refuerzo en la cultura de autocuidado compartido.

Comportamientos en Uso de Epp's:

Tabla 22. Nivel de comportamiento (EPP's) de maestros – después de capacitación.

Pregunta	Sí	No
Uso protección de cabeza con barbiquejo siempre que es necesario.	15	0
Uso lentes de seguridad de forma permanente en el trabajo.	10	5
Utilizo respirador de manera continua cuando corresponde.	12	3
Uso protección auditiva cuando hay presencia de ruido.	14	1
Utilizo guantes adecuados según la tarea que realizo.	12	3

Figura 30. Nivel de comportamiento (EPP's) de maestros – después de capacitación.



Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación:

Los datos evidencian un uso generalizado, aunque no uniforme, de los equipos de protección personal (EPP) entre los trabajadores. El 100% utiliza protección de cabeza con barbiquejo siempre que es necesario, lo que refleja un cumplimiento total en este aspecto crítico de seguridad.

Asimismo, se observa un alto nivel de cumplimiento en el uso de protección auditiva (93%), respirador (80%) y guantes adecuados (80%), lo que indica una aceptación positiva de las medidas preventivas en la mayoría del personal.

Sin embargo, el uso de lentes de seguridad es más bajo (67%), lo que representa una brecha significativa de cumplimiento y un riesgo directo para la protección ocular, que debe ser priorizado en acciones de sensibilización y control.

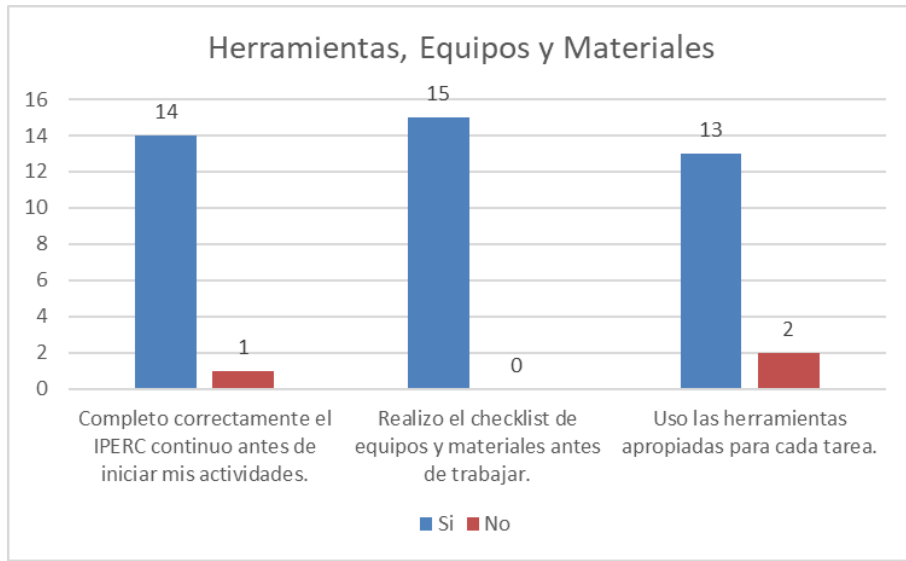
Los resultados muestran que los trabajadores presentan buenas prácticas generales en el uso de EPP, aunque persiste la necesidad de reforzar el uso permanente de los lentes de seguridad para lograr un cumplimiento integral cercano al 100%.

Comportamientos en Herramientas, Equipos y Materiales:

*Tabla 23. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de maestros – después de capacitación.*

<b>Pregunta</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Completo correctamente el IPERC continuo antes de iniciar mis actividades.	14	1
Realizo el checklist de equipos y materiales antes de trabajar.	15	0
Uso las herramientas apropiadas para cada tarea.	13	2

*Figura 31. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de maestros – después de capacitación.*



**Fuente:** *Elaboración propia.*

**Interpretación:**

Los datos muestran un alto nivel de cumplimiento en las prácticas preventivas y operativas. El 93% de los trabajadores completa correctamente el IPERC continuo antes de iniciar sus actividades, lo que refleja una correcta identificación de peligros y evaluación de riesgos. Además, el 100% realiza el checklist de equipos y materiales antes de trabajar, asegurando un control total en la verificación previa de condiciones seguras.

En cuanto al uso de herramientas, el 87% manifiesta emplear las adecuadas para cada tarea, aunque aún un pequeño grupo (13%) no cumple con este aspecto, lo que representa una brecha menor pero relevante para la seguridad operativa.

Los resultados evidencian que el personal presenta un sólido compromiso con la gestión preventiva y el uso correcto de procedimientos básicos de seguridad, siendo necesario únicamente reforzar el uso apropiado de herramientas para alcanzar un cumplimiento óptimo del 100%.

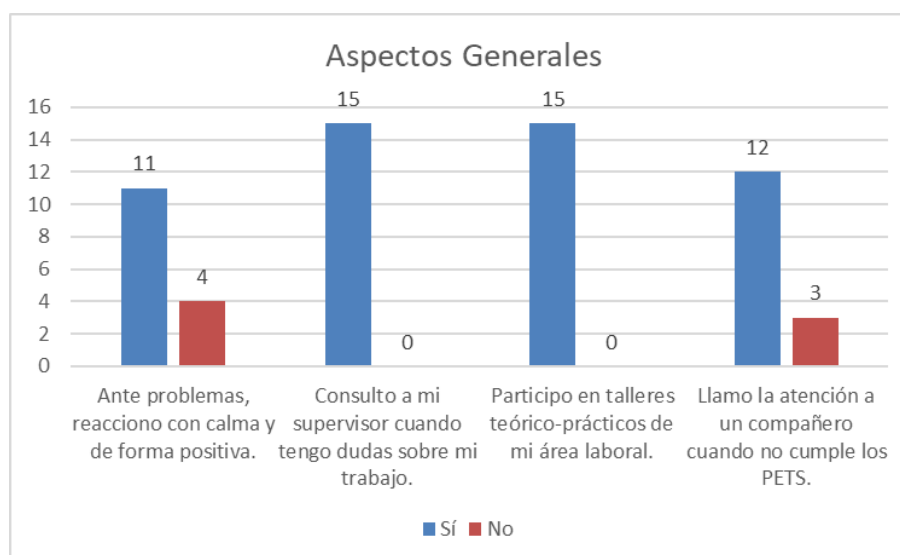
Ayudante Perforista:

Comportamientos en Aspectos Generales:

*Tabla 24. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de ayudantes – después de capacitación.*

Pregunta	Sí	No
Ante problemas, reacciono con calma y de forma positiva.	11	4
Consulto a mi supervisor cuando tengo dudas sobre mi trabajo.	15	0
Participo en talleres teórico-prácticos de mi área laboral.	15	0
Llamo la atención a un compañero cuando no cumple los PETS.	12	3

*Figura 32. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de ayudantes – después de capacitación.*



**Fuente:** *Elaboración propia.*

### **Interpretación:**

Los datos reflejan un alto compromiso del personal con la cultura de seguridad y el aprendizaje continuo. La totalidad de los trabajadores (100%) consulta a su supervisor cuando tiene dudas y participa en talleres teórico-prácticos, lo que evidencia comunicación efectiva, disposición al aprendizaje y apertura al fortalecimiento de competencias preventivas.

Asimismo, el 80% manifiesta llamar la atención a sus compañeros cuando no cumplen con los PETS, lo que denota un buen nivel de corresponsabilidad y vigilancia colectiva de la seguridad, aunque aún un 20% no asume esta práctica.

En cuanto al manejo de situaciones adversas, el 73% reacciona con calma y de manera positiva ante los problemas, lo que representa una fortaleza en el autocontrol, pero también sugiere la necesidad de reforzar en el 27% restante el manejo emocional y la toma de decisiones bajo presión.

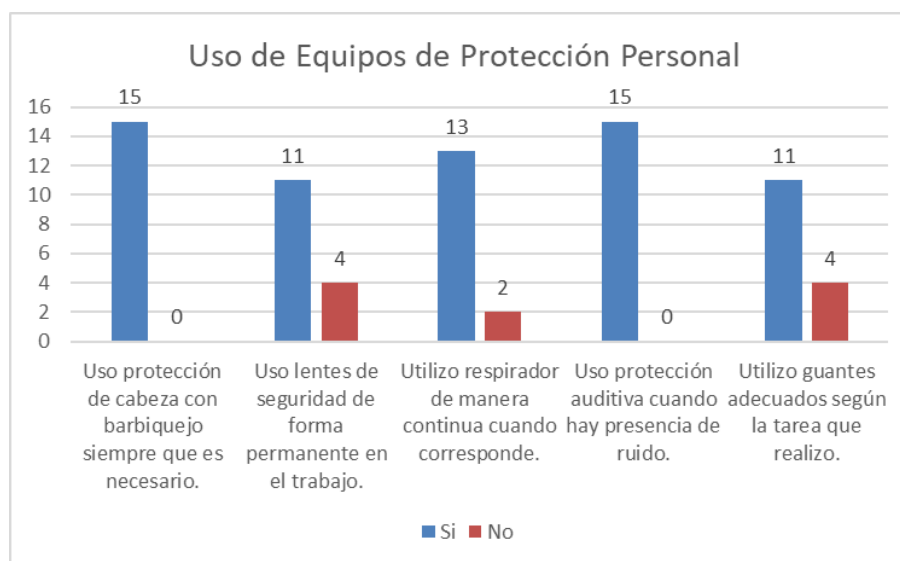
Los resultados muestran un equipo con sólida base en comunicación, capacitación y corresponsabilidad en seguridad, con áreas de mejora en el manejo emocional frente a problemas y en la participación activa en la supervisión entre pares.

Comportamientos en Uso de Epp's:

*Tabla 25. Nivel de comportamiento (EPP's) de ayudantes – después de capacitación.*

<b>Pregunta</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Uso protección de cabeza con barbiquejo siempre que es necesario.	15	0
Uso lentes de seguridad de forma permanente en el trabajo.	11	4
Utilizo respirador de manera continua cuando corresponde.	13	2
Uso protección auditiva cuando hay presencia de ruido.	15	0
Utilizo guantes adecuados según la tarea que realizo.	11	4

*Figura 33. Nivel de comportamiento (EPP's) de ayudantes – después de capacitación.*



**Fuente:** *Elaboración propia.*

**Interpretación:**

Los datos reflejan un alto nivel de cumplimiento en la utilización de los equipos de protección personal (EPP), aunque con algunas brechas específicas. El 100% del personal utiliza protección de cabeza con barbiquejo y protección auditiva cuando existe presencia de ruido, lo que evidencia una conciencia consolidada en estos aspectos críticos de seguridad.

De igual forma, el 87% emplea respirador de manera continua y el 73% utiliza guantes adecuados según la tarea, lo que muestra un cumplimiento mayoritario, aunque aún con margen de mejora.

El punto más débil corresponde al uso permanente de lentes de seguridad (73%), donde un 27% del personal aún no los emplea correctamente, lo que representa un riesgo significativo para la protección ocular.

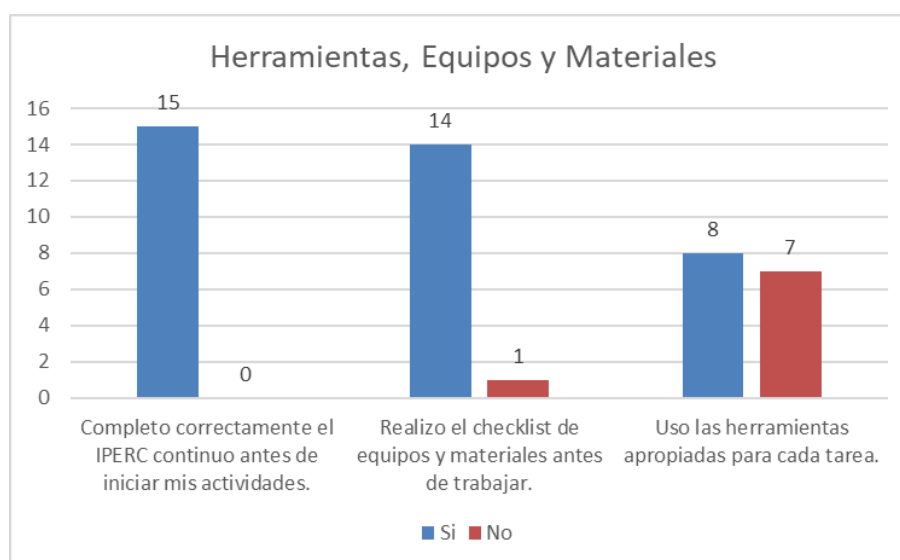
Los trabajadores presentan un compromiso elevado con el uso de EPP, alcanzando el 100% en ciertos ítems, pero resulta prioritario reforzar el uso constante de lentes de seguridad y guantes, para garantizar una protección integral en todas las tareas.

Comportamientos en Herramientas, Equipos y Materiales:

*Tabla 26. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de ayudantes – después de capacitación.*

Pregunta	Sí	No
Completo correctamente el IPERC continuo antes de iniciar mis actividades.	15	0
Realizo el checklist de equipos y materiales antes de trabajar.	14	1
Uso las herramientas apropiadas para cada tarea.	8	7

*Figura 34. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de ayudantes – después de capacitación.*



**Fuente:** *Elaboración propia.*

**Interpretación:**

Los datos muestran un alto nivel de cumplimiento en la aplicación de medidas preventivas clave, aunque con áreas que requieren fortalecimiento. El 100% del personal completa correctamente el IPERC continuo antes de iniciar sus actividades, lo que evidencia una sólida práctica en las identificaciones de peligros y evaluación de riesgos.

Asimismo, el 93% realiza el checklist de equipos y materiales antes de trabajar, lo que asegura un adecuado control previo al inicio de tareas.

Sin embargo, solo el 53% utiliza siempre las herramientas apropiadas para cada tarea, mientras que el 47% no lo hace, representando un riesgo considerable en la seguridad operativa y una brecha crítica que debe ser atendida mediante capacitación, supervisión y control más riguroso.

El personal demuestra buena adherencia a la gestión preventiva (IPERC y checklist), pero se requiere una intervención prioritaria en el uso correcto de herramientas para garantizar operaciones seguras y eficientes.

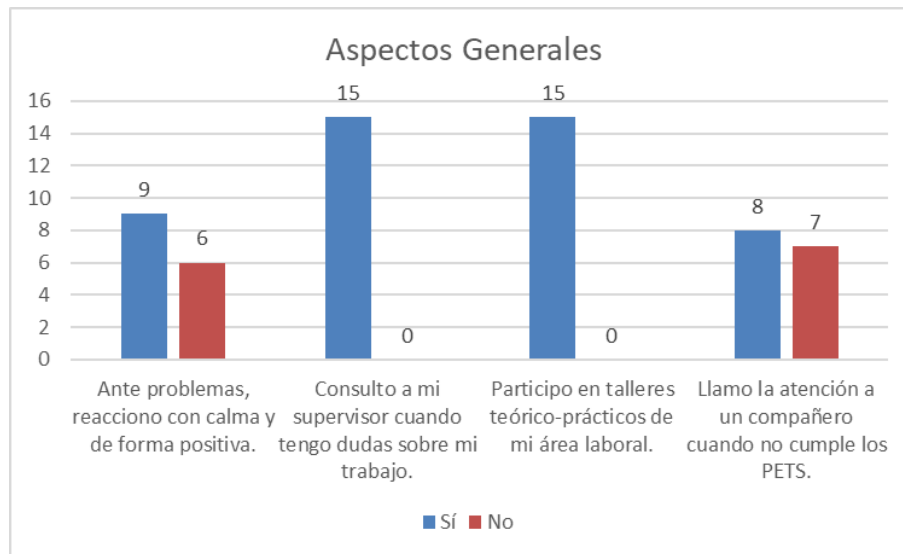
Peones:

Comportamientos en Aspectos Generales:

*Tabla 27. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de peones – después de capacitación.*

<b>Pregunta</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Ante problemas, reacciono con calma y de forma positiva.	9	6
Consulto a mi supervisor cuando tengo dudas sobre mi trabajo.	15	0
Participo en talleres teórico-prácticos de mi área laboral.	15	0
Llamo la atención a un compañero cuando no cumple los PETS.	8	7

*Figura 35. Nivel de comportamiento (aspectos generales) de peones – después de capacitación.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### **Interpretación:**

Los datos reflejan un alto nivel de compromiso con la comunicación y la formación en seguridad, ya que el 100% del personal consulta a su supervisor en caso de dudas y también participa en talleres teórico-prácticos, lo que evidencia apertura al aprendizaje y fortalecimiento de competencias.

En cuanto al comportamiento frente a situaciones prácticas, el 60% reacciona con calma y de forma positiva ante problemas, aunque un 40% presenta dificultad en este aspecto, lo que señala la necesidad de reforzar el manejo emocional y la toma de decisiones bajo presión.

Asimismo, el 53% manifiesta corregir a un compañero cuando no cumple con los PETS, mientras que el 47% no lo hace, lo que refleja una brecha en la corresponsabilidad y vigilancia colectiva de la seguridad.

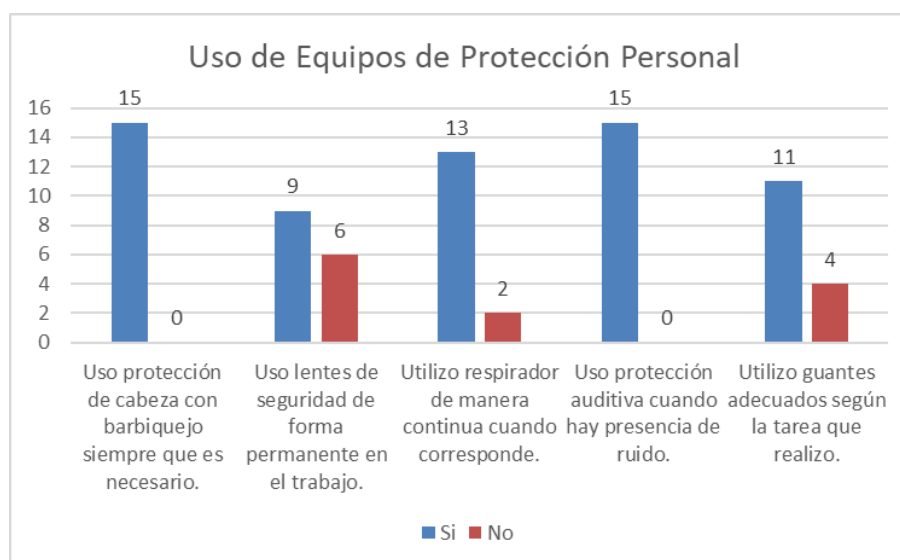
El personal muestra fortalezas en comunicación y capacitación continua, pero se requiere fortalecer el liderazgo en la supervisión entre pares y el autocontrol en situaciones adversas para consolidar una cultura de seguridad más sólida.

Comportamientos en Uso de Epp's:

Tabla 28. Nivel de comportamiento (EPP's) de peones – después de capacitación.

Pregunta	Sí	No
Uso protección de cabeza con barbiquejo siempre que es necesario.	15	0
Uso lentes de seguridad de forma permanente en el trabajo.	9	6
Utilizo respirador de manera continua cuando corresponde.	13	2
Uso protección auditiva cuando hay presencia de ruido.	15	0
Utilizo guantes adecuados según la tarea que realizo.	11	4

Figura 36. Nivel de comportamiento (EPP's) de peones – después de capacitación.



Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación:

Los datos evidencian un elevado nivel de cumplimiento en la utilización de los equipos de protección personal (EPP), aunque persisten ciertas brechas. El 100% de los trabajadores utiliza protección de cabeza con barbiquejo y también protección auditiva cuando existe exposición al ruido, lo que refleja una conciencia consolidada en estos aspectos críticos de seguridad.

De igual forma, el 87% emplea respirador de manera continua y el 73% utiliza guantes adecuados según la tarea, lo que demuestra un cumplimiento mayoritario, aunque aún con un grupo que requiere reforzar hábitos de protección.

El aspecto más vulnerable se presenta en el uso de lentes de seguridad, con un cumplimiento del 60%, mientras que un 40% no los utiliza permanentemente, lo que representa un riesgo significativo para la protección ocular.

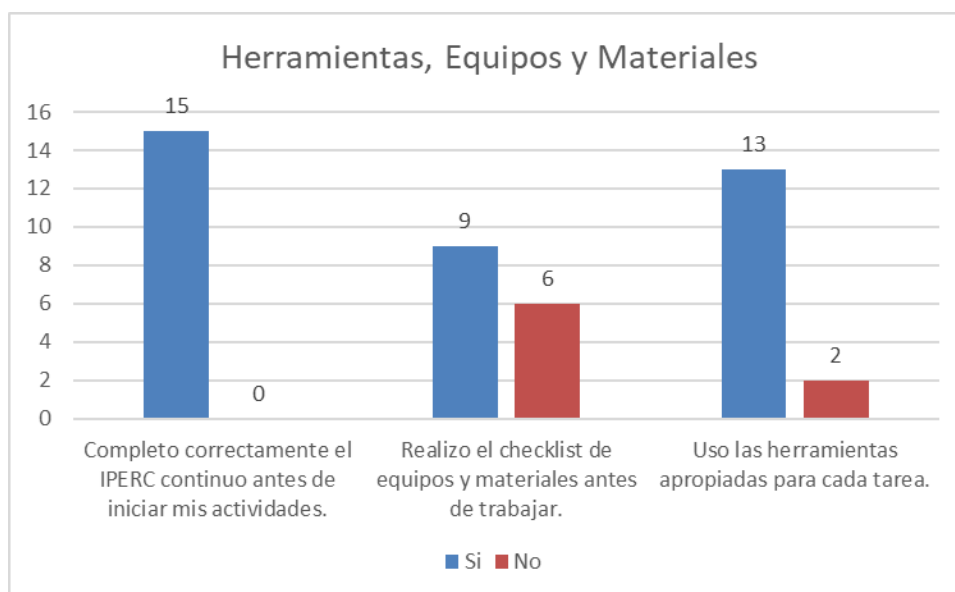
Los trabajadores muestran fortalezas en la protección de cabeza y auditiva, pero es prioritario reforzar el uso constante de lentes de seguridad y guantes, para garantizar una protección integral en todas las actividades.

Comportamientos en Herramientas, Equipos y Materiales:

*Tabla 29. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de peones – después de capacitación.*

Pregunta	Sí	No
Completo correctamente el IPERC continuo antes de iniciar mis actividades.	15	0
Realizo el checklist de equipos y materiales antes de trabajar.	9	6
Uso las herramientas apropiadas para cada tarea.	13	2

*Figura 37. Nivel de comportamiento (Herramientas, equipos y materiales) de peones – después de capacitación.*



**Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:**

Los datos muestran un buen nivel de cumplimiento en la aplicación de medidas preventivas. El 100% del personal completa correctamente el IPERC continuo antes de iniciar sus actividades, lo que evidencia un alto compromiso con identificar los peligros y la gestión de riesgos.

El 60% realiza el checklist de equipos y materiales antes de trabajar, mientras que un 40% no lo aplica, lo que representa una brecha en el control previo que puede impactar en la seguridad y continuidad de las labores.

Por otro lado, el 87% manifiesta utilizar las herramientas apropiadas para cada tarea, con solo un 13% que no lo hace, lo cual refleja un buen nivel de responsabilidad operativa, aunque aún se requiere reforzar la correcta selección de herramientas para garantizar mayor seguridad y eficiencia.

El personal evidencia fortalezas claras en el IPERC y en el uso adecuado de herramientas, pero se recomienda fortalecer el hábito de realizar el checklist de equipos y materiales, ya que este es un punto crítico de prevención.

***Nivel de valores de ocurrencia de accidentes:***

Antes de la capacitación:

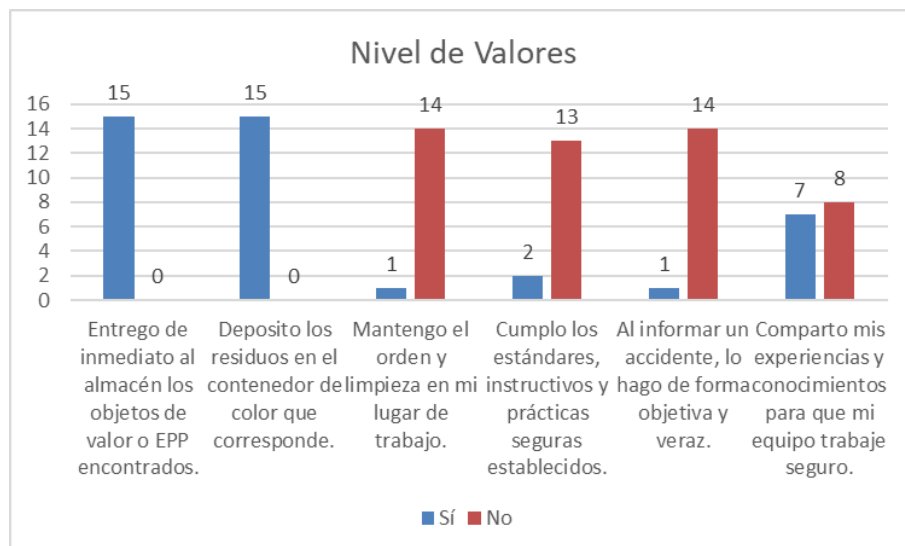
A continuación, se muestra el nivel de valores relacionados con la ocurrencia de accidentes de trabajo que presentaba el personal antes de recibir la capacitación, lo que permite identificar el punto de partida y evidenciar la brecha existente en materia de prevención.

Maestro Perforista:

Tabla 30. Nivel de valores de maestros – antes de capacitación.

Pregunta	Sí	No
Entrego de inmediato al almacén los objetos de valor o EPP encontrados.	15	0
Deposito los residuos en el contenedor de color que corresponde.	15	0
Mantengo el orden y limpieza en mi lugar de trabajo.	1	14
Cumplo los estándares, instructivos y prácticas seguras establecidos.	2	13
Al informar un accidente, lo hago de forma objetiva y veraz.	1	14
Comparto mis experiencias y conocimientos para que mi equipo trabaje seguro.	7	8

Figura 38. Nivel de valores de maestros – antes de capacitación.



Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación:

Los datos muestran fortalezas específicas y varias áreas críticas de mejora en el comportamiento preventivo. El 100% del personal entrega de inmediato al almacén los objetos de valor o EPP encontrados y también realiza una correcta disposición de residuos en los contenedores de color correspondiente, lo que refleja un alto compromiso con el cuidado de los recursos y la gestión ambiental.

Sin embargo, los demás aspectos evaluados presentan brechas importantes. Solo el 7% mantiene orden y limpieza en el área de trabajo, el 13% cumplen con los estándares, instructivos y prácticas seguras, y apenas el 7% informa los accidentes de manera objetiva y veraz, lo cual representa debilidades críticas que incrementan el riesgo operativo y afectan la cultura de seguridad.

Por otro lado, el 47% comparte sus experiencias y conocimientos con el equipo para trabajar de forma segura, mientras que un 53% no lo hace, lo que indica la necesidad de fortalecer la comunicación y la corresponsabilidad en seguridad.

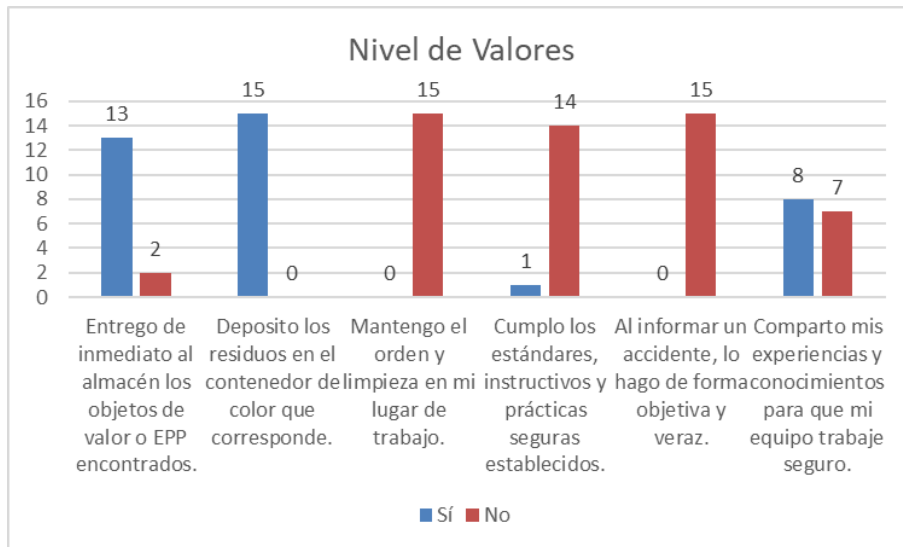
Aunque existen prácticas sólidas en la gestión de EPP y residuos, es prioritario reforzar el orden y limpieza, el cumplimiento de estándares y la veracidad en la comunicación de incidentes, además de fomentar una cultura colaborativa para consolidar un entorno laboral más seguro.

Ayudante Perforista:

*Tabla 31. Nivel de valores de ayudantes – antes de capacitación.*

<b>Pregunta</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Entrego de inmediato al almacén los objetos de valor o EPP encontrados.	13	2
Deposito los residuos en el contenedor de color que corresponde.	15	0
Mantengo el orden y limpieza en mi lugar de trabajo.	0	15
Cumplo los estándares, instructivos y prácticas seguras establecidos.	1	14
Al informar un accidente, lo hago de forma objetiva y veraz.	0	15
Comparto mis experiencias y conocimientos para que mi equipo trabaje seguro.	8	7

Figura 39. Nivel de valores de ayudantes – antes de capacitación.



Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación:

Los datos evidencian fortalezas puntuales y deficiencias marcadas en la cultura de seguridad. La totalidad de los trabajadores (100%) deposita los residuos en los contenedores de color correspondiente, y la mayoría (87%) entrega de inmediato al almacén los objetos de valor o EPP encontrados, lo que demuestra un buen nivel de responsabilidad en el cuidado ambiental y en la gestión de recursos.

No obstante, los demás indicadores reflejan graves debilidades. Ningún trabajador (0%) mantiene orden y limpieza en su lugar de trabajo ni informa los accidentes de manera objetiva y veraz, y solo el 7% cumple con los estándares, instructivos y prácticas seguras, lo que representa un alto nivel de incumplimiento en aspectos críticos de seguridad.

Por otro lado, el 53% comparte sus experiencias y conocimientos con el equipo para trabajar de forma segura, mientras que el 47% no lo hace, lo que indica la necesidad de fortalecer la colaboración y el intercambio de aprendizajes preventivos.

Aunque existen buenas prácticas en la gestión de residuos y la entrega de EPP encontrados, se requiere intervención urgente en el cumplimiento de estándares, el

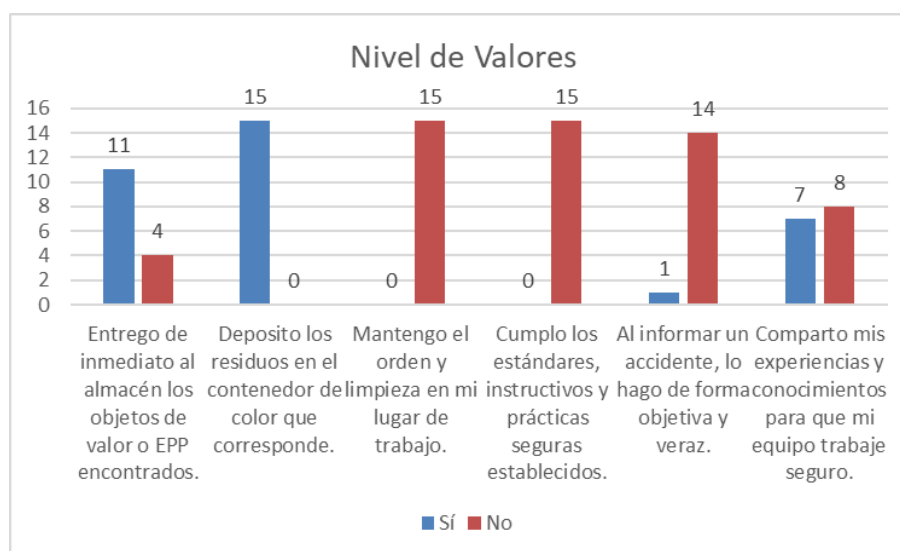
mantenimiento del orden y la transparencia en la comunicación de accidentes, a fin de consolidar una cultura de seguridad más sólida y efectiva.

Peon:

*Tabla 32. Nivel de valores de peones – antes de capacitación.*

Pregunta	Sí	No
Entrego de inmediato al almacén los objetos de valor o EPP encontrados.	11	4
Deposito los residuos en el contenedor de color que corresponde.	15	0
Mantengo el orden y limpieza en mi lugar de trabajo.	0	15
Cumplo los estándares, instructivos y prácticas seguras establecidos.	0	15
Al informar un accidente, lo hago de forma objetiva y veraz.	1	14
Comparto mis experiencias y conocimientos para que mi equipo trabaje seguro.	7	8

*Figura 40. Nivel de valores de peones – antes de capacitación.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### Interpretación:

Los datos muestran contrastes significativos en los comportamientos de los colaboradores respecto a la seguridad y buenas prácticas laborales. La totalidad (100%) deposita los residuos en los contenedores de color que corresponde, lo cual

refleja un alto compromiso con la gestión ambiental. Asimismo, el 73% entrega al almacén los objetos de valor o EPP encontrados, lo que denota una conducta responsable en el cuidado de los recursos.

Sin embargo, se observan serias debilidades en aspectos claves de seguridad: ninguno de los trabajadores (0%) mantienen el orden y limpieza en su área de trabajo ni cumplen con los estándares, instructivos y prácticas seguras establecidos, lo cual constituye un alto riesgo operativo y organizacional. Además, solo el 7% informa los accidentes de manera objetiva y veraz, lo que representa una deficiencia crítica en la gestión de incidentes y la cultura de transparencia.

En cuanto a la colaboración, apenas el 47% comparte sus experiencias y conocimientos para que el equipo trabaje seguro, mientras que el 53% no lo hace, mostrando la necesidad de fortalecer la comunicación y el trabajo en equipo en materia preventiva.

Aunque existen buenas prácticas en gestión de residuos y en la devolución de EPP encontrados, los resultados reflejan un alto nivel de incumplimiento en estándares de seguridad, orden y limpieza, y reporte de accidentes, lo que evidencia la urgencia de reforzar la capacitación, supervisión y la cultura organizacional de seguridad.

Después de la capacitación

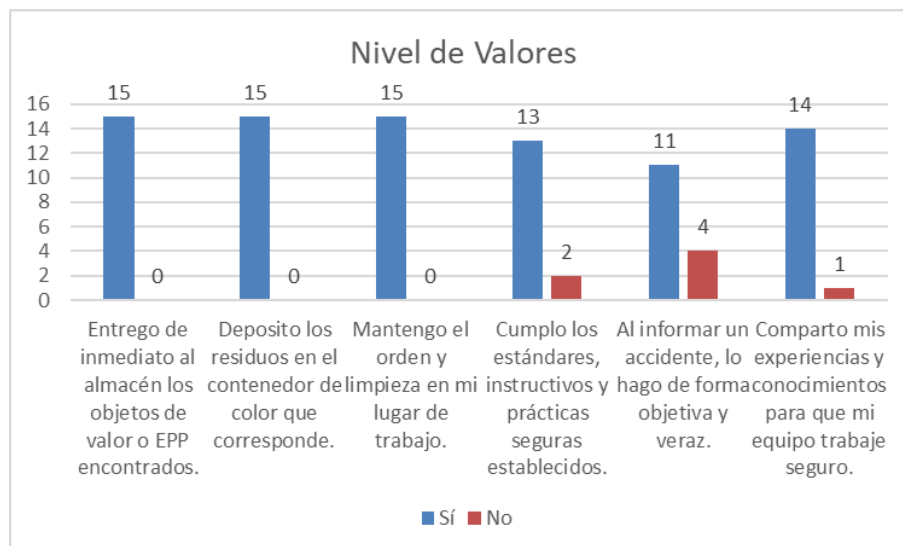
A continuación, se presenta el nivel de valores relacionados con las ocurrencias de los accidentes de trabajo del personal después de la capacitación, lo que permite evidenciar los avances logrados y la reducción significativa de las brechas en materia preventiva.

Maestro Perforista:

Tabla 33. Nivel de valores de maestros – después de capacitación.

Pregunta	Sí	No
Entrego de inmediato al almacén los objetos de valor o EPP encontrados.	15	0
Deposito los residuos en el contenedor de color que corresponde.	15	0
Mantengo el orden y limpieza en mi lugar de trabajo.	15	0
Cumplo los estándares, instructivos y prácticas seguras establecidos.	13	2
Al informar un accidente, lo hago de forma objetiva y veraz.	11	4
Comparto mis experiencias y conocimientos para que mi equipo trabaje seguro.	14	1

Figura 41. Nivel de valores de maestros – después de capacitación.



Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación:

Los datos evidencian un alto nivel de compromiso en seguridad y orden laboral tras la capacitación. La totalidad de los trabajadores (100%) cumple con entregar de inmediato los objetos de valor o EPP encontrados, depositar los residuos en los contenedores correspondientes y mantener el orden y limpieza en su lugar de trabajo, lo que refleja una cultura sólida de disciplina y responsabilidad colectiva.

Asimismo, un 87% cumple con los estándares, instructivos y prácticas seguras, y un 93% comparte sus experiencias y conocimientos para que el equipo trabaje seguro, lo que demuestra una predisposición favorable hacia el trabajo en equipo y el cumplimiento normativo.

Sin embargo, aún se identifican áreas de mejora: un 27% no informa los accidentes de manera objetiva y veraz, y un 13% no sigue completamente los estándares establecidos, lo que puede generar riesgos en la transparencia de la información y en la prevención de incidentes.

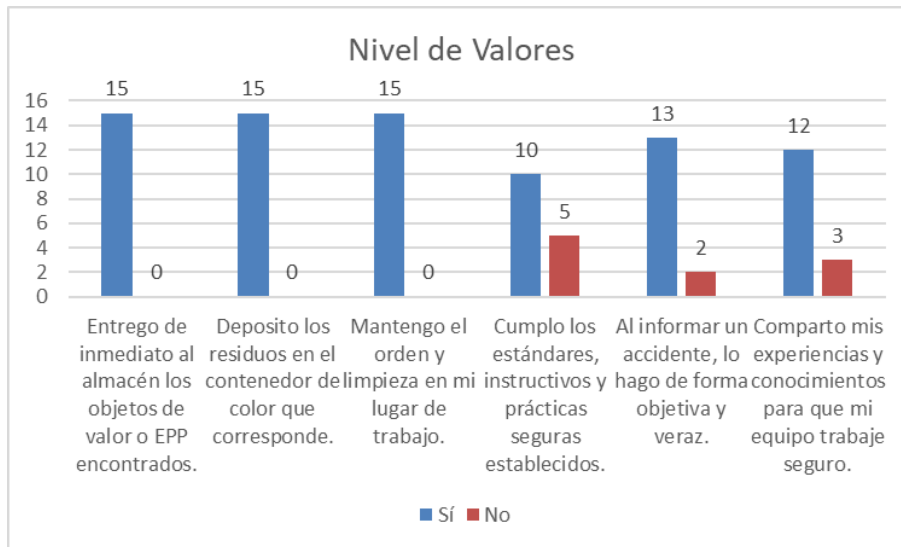
Los resultados reflejan un avance significativo en la cultura de seguridad y responsabilidad de los trabajadores, aunque se recomienda reforzar la capacitación en el reporte veraz de accidentes y en el cumplimiento estricto de estándares de seguridad, con el fin de consolidar una gestión preventiva más eficaz.

Ayudante Perforista:

*Tabla 34. Nivel de valores de ayudantes – después de capacitación.*

<b>Pregunta</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Entrego de inmediato al almacén los objetos de valor o EPP encontrados.	15	0
Deposito los residuos en el contenedor de color que corresponde.	15	0
Mantengo el orden y limpieza en mi lugar de trabajo.	15	0
Cumplo los estándares, instructivos y prácticas seguras establecidos.	10	5
Al informar un accidente, lo hago de forma objetiva y veraz.	13	2
Comparto mis experiencias y conocimientos para que mi equipo trabaje seguro.	12	3

Figura 42. Nivel de valores de ayudantes – después de capacitación.



Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación:

Los datos reflejan un alto nivel de cumplimiento en prácticas básicas de seguridad y orden. La totalidad de los colaboradores (100%) entrega los objetos de valor o EPP encontrados, deposita los residuos en los contenedores adecuados y mantiene el orden y limpieza en su puesto de trabajo, lo que evidencia una cultura sólida de responsabilidad individual y colectiva en aspectos fundamentales.

En cuanto a la transparencia y el trabajo en equipo, un 87% informa los accidentes de forma objetiva y veraz, y un 80% comparte sus experiencias y conocimientos con sus compañeros, lo que demuestra un avance significativo en la comunicación y la colaboración preventiva.

No obstante, se observa que solo el 67% cumple de manera constante los estándares, instructivos y prácticas seguras, mientras que el 33% aún presenta deficiencias en este aspecto. Esto constituye una debilidad importante, ya que el incumplimiento de procedimientos puede incrementar la probabilidad de incidentes o accidentes.

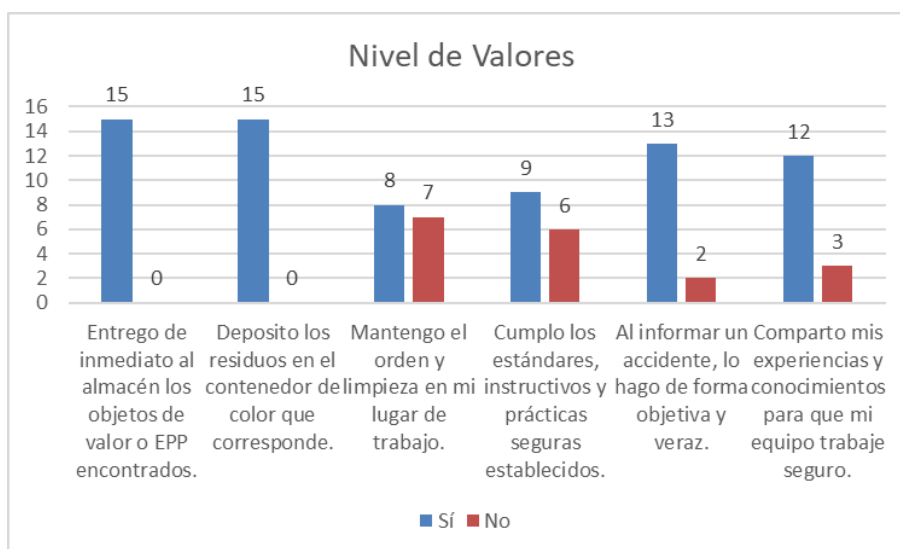
Los resultados muestran fortalezas claras en orden, limpieza, gestión de residuos y reporte de EPP, así como buenas prácticas de comunicación y transparencia. Sin embargo, se requiere reforzar el cumplimiento de los estándares y prácticas seguras mediante capacitaciones continuas y un seguimiento más estricto para consolidar una cultura preventiva integral.

Peon:

*Tabla 35. Nivel de valores de peones – después de capacitación.*

Pregunta	Sí	No
Entrego de inmediato al almacén los objetos de valor o EPP encontrados.	15	0
Deposito los residuos en el contenedor de color que corresponde.	15	0
Mantengo el orden y limpieza en mi lugar de trabajo.	8	7
Cumplo los estándares, instructivos y prácticas seguras establecidos.	9	6
Al informar un accidente, lo hago de forma objetiva y veraz.	13	2
Comparto mis experiencias y conocimientos para que mi equipo trabaje seguro.	12	3

*Figura 43. Nivel de valores de peones – después de capacitación.*



**Fuente:** *Elaboración propia.*

### **Interpretación:**

Los datos muestran un alto compromiso de los trabajadores en prácticas clave de seguridad y responsabilidad. La totalidad de los colaboradores (100%) cumple con entregar de inmediato los objetos de valor o EPP encontrados y depositar los residuos en los contenedores adecuados, lo que refleja una sólida cultura de responsabilidad ambiental y cuidado de los recursos.

En cuanto a la comunicación y colaboración, el 87% informa los accidentes de manera objetiva y veraz y el 80% comparte sus experiencias y conocimientos con el equipo, lo que evidencia avance en la cultura preventiva y en el trabajo en equipo.

Sin embargo, los resultados también revelan áreas críticas de mejora. Solo el 53% mantienen el orden y la limpieza en su área de trabajo y apenas el 60% cumple con los estándares, instructivos y prácticas seguras, lo que indica debilidades en la disciplina operativa y en la aplicación constante de los procedimientos de seguridad. Estas brechas pueden convertirse en factores de riesgo si no se corrigen oportunamente.

Se observa un equilibrio entre fortalezas y debilidades: mientras los trabajadores muestran compromiso con la gestión de residuos, el reporte de accidentes y el trabajo en equipo, aún es necesario reforzar la disciplina en orden, limpieza y cumplimiento estricto de prácticas seguras, a fin de consolidar una cultura de seguridad integral y sostenible.

### **4.3. Prueba de Hipótesis**

Para analizar la hipótesis del estudio, inicialmente se empleará la prueba no paramétrica de bondad de ajuste utilizando el estadístico chi cuadrado ( $\chi^2$ ). Esta prueba permitirá determinar si existe relación entre las variables consideradas: nivel de conocimiento, nivel de comportamiento y los valores obtenidos en la muestra de colaboradores en relación con la cultura de seguridad. Esta evaluación se enfoca en la capacitación aplicada para fortalecer las áreas débiles detectadas en la Unidad Minera Pampahuay, con el propósito de reducir la frecuencia de accidentes laborales.

En una segunda etapa, se aplicará la prueba de independencia y homogeneidad con el fin de verificar si la cultura de seguridad ejerce un efecto similar en los distintos grupos de trabajadores considerados en el estudio, particularmente maestros perforistas, ayudantes perforistas y peones.

#### 4.3.1. Prueba de hipótesis nivel de conocimiento

H<sub>0</sub>: El nivel de conocimiento que presentan los trabajadores NO influye significativamente en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.

H<sub>a</sub>: El nivel de conocimiento que presentan los trabajadores SI influye significativamente en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.

Nivel de significancia:  $\alpha=5\%$

*Tabla 36. Datos de nivel de conocimientos.*

PREGUNTAS	OBSERVADOS		ESPERADOS	
	Si	No	Si	No
Conozco y comprendo qué es la cultura de seguridad.	45	0	41.2	3.8
Identifico los riesgos laborales y sé cómo prevenirlos y protegerme.	45	0	41.2	3.8
Presento dificultades al momento de tomar decisiones en temas de seguridad.	43	2	41.2	3.8
Conozco y aplico los PETS (Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro).	38	7	41.2	3.8
Mantengo la calma y el control en situaciones de emergencia.	35	10	41.2	3.8

Tabla 37. Prueba de independencia y homogeneidad - nivel conocimiento.

OBS.	ESP.	(O - E) <sup>2</sup>	$\frac{(O - E)^2}{E}$
45	41.2	14.440	0.350485
45	41.2	14.440	0.350485
43	41.2	3.240	0.078641
38	41.2	10.240	0.248544
35	41.2	38.440	0.933010
0	3.8	14.440	3.800000
0	3.8	14.440	3.800000
2	3.8	3.240	0.852632
7	3.8	10.240	2.694737
10	3.8	38.440	10.115789
		$\chi^2 =$	<b>23.224323</b>
		$\alpha =$	<b>0.05</b>
		G.L. =	<b>4</b>
		P-valor =	<b>0.000114</b>

Dado que p-valor obtenidos (0.000114) es menor al nivel de significancia establecido ( $\alpha = 0.05$ ), rechazamos la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alterna ( $H_a$ ). Esto significa que nivel de conocimientos de los colaboradores influye de manera significativa en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.

#### 4.3.2. Prueba de hipótesis nivel de comportamiento

$H_0$ : El nivel de comportamiento que presentan los trabajadores NO influye significativamente en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.

Ha: El nivel de comportamiento que presentan los trabajadores SI influye significativamente en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.

Nivel de significancia:  $\alpha=5\%$

*Tabla 38. Datos de nivel de comportamientos.*

PREGUNTAS	OBSERVADOS		ESPERADOS	
	Si	No	Si	No
Ante problemas, reacciono con calma y de forma positiva.	34	11	38.67	6.33
Consulto a mi supervisor cuando tengo dudas sobre mi trabajo.	45	0	38.67	6.33
Participo en talleres teórico-prácticos de mi área laboral.	45	0	38.67	6.33
Llamo la atención a un compañero cuando no cumple los PETS.	33	12	38.67	6.33
Uso protección de cabeza con barbiquejo siempre que es necesario.	45	0	38.67	6.33
Uso lentes de seguridad de forma permanente en el trabajo.	30	15	38.67	6.33
Utilizo respirador de manera continua cuando corresponde.	38	7	38.67	6.33
Uso protección auditiva cuando hay presencia de ruido.	44	1	38.67	6.33
Utilizo guantes adecuados según la tarea que realizo.	34	11	38.67	6.33
Completo correctamente el IPERC continuo antes de iniciar mis actividades.	44	1	38.67	6.33
Realizo el checklist de equipos y materiales antes de trabajar.	38	7	38.67	6.33
Uso las herramientas apropiadas para cada tarea.	34	11	38.67	6.33

Tabla 39. Prueba de independencia y homogeneidad - nivel comportamiento.

OBS.	ESP.	(O - E) <sup>2</sup>	$\frac{(O - E)^2}{E}$
34	38.67	21.778	0.563218
45	38.67	40.111	1.037356
45	38.67	40.111	1.037356
33	38.67	32.111	0.830460
45	38.67	40.111	1.037356
30	38.67	75.111	1.942529
38	38.67	0.444	0.011494
44	38.67	28.444	0.735632
34	38.67	21.778	0.563218
44	38.67	28.444	0.735632
38	38.67	0.444	0.011494
34	38.67	21.778	0.563218
11	6.33	21.778	3.438596
0	6.33	40.111	6.333333
0	6.33	40.111	6.333333
12	6.33	32.111	5.070175
0	6.33	40.111	6.333333
15	6.33	75.111	11.859649
7	6.33	0.444	0.070175
1	6.33	28.444	4.491228
11	6.33	21.778	3.438596
1	6.33	28.444	4.491228
7	6.33	0.444	0.070175
11	6.33	21.778	3.438596
		$\chi^2 =$	<b>64.437387</b>
		$\alpha =$	<b>0.05</b>
		G.L. =	<b>11</b>
		P-valor =	<b>0.0000138</b>

Dado que p-valor obtenidos (0.0000138) es menor al nivel de significancia establecido ( $\alpha = 0.05$ ), rechazamos la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alterna ( $H_a$ ). Esto significa que el nivel de conocimientos de los colaboradores influye de manera significativa en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.

#### 4.3.3. Prueba de hipótesis nivel de cumplimiento de valores

$H_0$ : El nivel de cumplimiento de valores que presentan los trabajadores NO influye significativamente en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.

$H_a$ : El nivel de cumplimiento de valores que presentan los trabajadores SI influye significativamente en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.

Nivel de significancia:  $\alpha=5\%$

*Tabla 40. Datos de nivel de cumplimiento de valores.*

PREGUNTAS	OBSERVADOS		ESPERADOS	
	Si	No	Si	No
Entrego de inmediato al almacén los objetos de valor o EPP encontrados.	45	0	39.17	5.83
Deposito los residuos en el contenedor de color que corresponde.	45	0	39.17	5.83
Mantengo el orden y limpieza en mi lugar de trabajo.	38	7	39.17	5.83
Cumplo los estándares, instructivos y prácticas seguras establecidos.	32	13	39.17	5.83
Al informar un accidente, lo hago de forma objetiva y veraz.	37	8	39.17	5.83
Comparto mis experiencias y conocimientos para que mi equipo trabaje seguro.	38	7	39.17	5.83

Tabla 41. Prueba de independencia y homogeneidad - nivel cumplimiento de valores.

OBS.	ESP.	(O - E) <sup>2</sup>	$\frac{(O - E)^2}{E}$
45	39.17	34.028	0.868794
45	39.17	34.028	0.868794
38	39.17	1.361	0.034752
32	39.17	51.361	1.311348
37	39.17	4.694	0.119858
38	39.17	1.361	0.034752
0	5.83	34.028	5.833333
0	5.83	34.028	5.833333
7	5.83	1.361	0.233333
13	5.83	51.361	8.804762
8	5.83	4.694	0.804762
7	5.83	1.361	0.233333
		$\chi^2 =$	<b>24.981155</b>
		$\alpha =$	<b>0.05</b>
		G.L. =	<b>5</b>
		P-valor =	<b>0.000141</b>

Dado que p-valor obtenidos (0.000141) es menor al nivel de significancia establecido ( $\alpha = 0.05$ ), rechazamos la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alterna ( $H_a$ ). Esto significa que el nivel de cumplimiento de valores de los colaboradores influye significativamente en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.

#### 4.4. Discusión de resultados

La implementación de la capacitación en cultura de seguridad en la Unidad Minera Pampahuay generó un impacto positivo y medible en el personal evaluado (45 colaboradores: maestros perforistas, ayudantes perforistas y peones). Los resultados permiten afirmar que la intervención fortaleció de manera significativa el nivel de conocimientos, comportamientos y valores preventivos, lo que repercute en la reducción del riesgo de accidentes de trabajo.

##### 4.4.1. Nivel de conocimiento en seguridad y salud ocupacional

*Tabla 42. Resultados del cuestionario en nivel de conocimiento - antes de las capacitaciones.*

CONOCIMIENTOS	Conozco y comprendo qué es la cultura de seguridad	Identifico los riesgos laborales y sé cómo prevenirlos y protegerme	Presento			PROMEDIO
			Identifico los riesgos laborales y sé cómo prevenirlos y protegerme	dificultades al momento de tomar decisiones en temas de seguridad	Conozco y aplico los PETS (Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro)	
<b>MAESTROS PERFORISTAS</b>						
SI	3	13	7	3	13	
NO	12	2	8	12	2	
	20.00%	86.67%	46.67%	20.00%	86.67%	52.00%
<b>AYUDANTES PERFORISTAS</b>						
SI	3	6	10	2	11	
NO	12	9	5	13	4	
	20.00%	40.00%	66.67%	13.33%	73.33%	42.67%
<b>PEONES</b>						
SI	0	7	12	0	7	
NO	15	8	3	15	8	
	0.00%	46.67%	80.00%	0.00%	46.67%	34.67%
<b>PROMEDIO</b>						<b>43.11%</b>

*Tabla 43. Resultados del cuestionario en nivel de conocimiento - después de las capacitaciones.*

CONOCIMIENTOS	Conozco y comprendo qué es la cultura de seguridad	Identifico los riesgos laborales y sé cómo prevenirlos y protegerme	Presento dificultades al momento de tomar decisiones en temas de seguridad	Conozco y aplico los PETS (Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro)	Mantengo la calma y el control en situaciones de emergencia	PROMEDIO
<b>MAESTROS PERFORISTAS</b>						
SI	15	15	14	13	15	
NO	0	0	1	2	0	
	100.00%	100.00%	93.33%	86.67%	100.00%	96.00%
<b>AYUDANTES PERFORISTAS</b>						
SI	15	15	14	13	11	
NO	0	0	1	2	4	
	100.00%	100.00%	93.33%	86.67%	73.33%	90.67%
<b>PEONES</b>						
SI	15	15	15	12	9	
NO	0	0	0	3	6	
	100.00%	100.00%	100.00%	80.00%	60.00%	88.00%
<b>PROMEDIO</b>						<b>91.56%</b>

Antes de la capacitación, se identificaron marcadas deficiencias: el 80 % de los ayudantes perforistas y el 100 % de los peones no conocían el concepto de cultura de seguridad, mientras que en los maestros perforistas el desconocimiento alcanzaba al 80 % (12 de 15). De manera similar, el PETS era aplicado solo por el 20 % de los maestros, el 13.3 % de los ayudantes y ninguno de los peones.

Posterior a la capacitación, los avances fueron notorios: el 100 % del personal en los tres cargos comprendió y aplicó la cultura de seguridad y los riesgos laborales. El conocimiento y aplicación del PETS se elevó al 86.7 % en maestros y ayudantes, y al 80 % en peones, invirtiendo completamente los resultados previos. Asimismo, la capacidad de mantener el control en emergencias pasó de 86.7 % a 100 % en maestros perforistas, de 73.3 % a 73.3 % en ayudantes (sin variación) y de 46.7 % a 60 % en peones.

#### 4.4.2. Nivel de comportamiento en ocurrencia de accidente

Tabla 44. Resultados del cuestionario en nivel de comportamiento - antes de las capacitaciones.

ASPECTOS GENERALES	Ante problemas, reacciono con calma y de forma positiva	Consulta a mi supervisor cuando tengo dudas sobre mi trabajo	Participo en talleres teórico-prácticos de mi área laboral	Llamo la atención a un compañero cuando no cumple los PETS	PROMEDIO		
<b>MAESTROS PERFORISTAS</b>							
SI	12	14	1	4			
NO	3	1	14	11			
	80.00%	93.33%	6.67%	26.67%		51.67%	
<b>AYUDANTES PERFORISTAS</b>							
SI	10	13	0	2			
NO	5	2	15	13			
	66.67%	86.67%	0.00%	13.33%		41.67%	
<b>PEONES</b>							
SI	7	11	0	0			
NO	8	4	15	15			
	46.67%	73.33%	0.00%	0.00%		30.00%	
<b>USO DE EPP's</b>							
USO DE EPP's	Uso protección de cabeza con barbiquejo siempre que es necesario	Uso lentes de seguridad de forma permanente en el trabajo	Utilizo respirador de manera continua cuando corresponde	Uso protección auditiva cuando hay presencia de ruido	Utilizo guantes adecuados según la tarea que realizo	PROMEDIO	
<b>MAESTROS PERFORISTAS</b>							
SI	13	4	12	11	5		
NO	2	11	3	4	10		
	86.67%	26.67%	80.00%	73.33%	33.33%	60.00%	

AYUDANTES PERFORISTAS						
SI	14	6	8	9	5	
NO	1	9	7	6	10	
	93.33%	40.00%	53.33%	60.00%	33.33%	56.00%
PEONES						
SI	15	5	9	8	4	
NO	0	10	6	7	11	
	100.00%	33.33%	60.00%	53.33%	26.67%	54.67%

	Completo	Realizo el	Uso las	PROMEDIO
HERRAMIENTAS,	correctamente	checklist de	herramientas	
EQUIPOS Y	el IPERC	equipos y	apropiadas	
MATERIALES	continuo antes	materiales	para cada	
	de iniciar mis	antes de	tarea	
	actividades	trabajar		

MAESTROS PERFORISTAS				
SI	12	9	3	
NO	3	6	12	
	80.00%	60.00%	20.00%	53.33%
AYUDANTES PERFORISTAS				
SI	8	8	3	
NO	7	7	12	
	53.33%	53.33%	20.00%	42.22%
PEONES				
SI	2	4	4	
NO	13	11	11	
	13.33%	26.67%	26.67%	22.22%
<b>PROMEDIO</b>				<b>45.75%</b>

Tabla 45. Resultados del cuestionario en nivel de comportamiento - después de las capacitaciones.

ASPECTOS GENERALES	Ante problemas, reacciono con calma y de forma positiva	Consulta a mi supervisor cuando tengo dudas sobre mi trabajo	Participo en talleres teórico-prácticos de mi área laboral	Llamo la atención a un compañero cuando no cumple los PETS	PROMEDIO
SI	14	15	15	13	
NO	1	0	0	2	
	93.33%	100.00%	100.00%	86.67%	95.00%
<b>AYUDANTES PERFORISTAS</b>					
SI	11	15	15	12	
NO	4	0	0	3	
	73.33%	100.00%	100.00%	80.00%	88.33%
<b>PEONES</b>					
SI	9	15	15	8	
NO	6	0	0	7	
	60.00%	100.00%	100.00%	53.33%	78.33%

USO DE EPP's	Uso protección de cabeza con barbiquejo siempre que es necesario	Uso lentes de seguridad de forma permanente en el trabajo	Utilizo respirador de manera continua cuando corresponde	Uso protección auditiva cuando hay presencia de ruido	Utilizo guantes adecuados según la tarea que realizo	PROMEDIO
SI	15	10	12	14	12	
NO	0	5	3	1	3	
	100.00%	66.67%	80.00%	93.33%	80.00%	84.00%
<b>AYUDANTES PERFORISTAS</b>						
SI	15	11	13	15	11	

NO	0	4	2	0	4	
	100.00%	73.33%	86.67%	100.00%	73.33%	86.67%
<b>PEONES</b>						
SI	15	9	13	15	11	
NO	0	6	2	0	4	
	100.00%	60.00%	86.67%	100.00%	73.33%	84.00%

HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES	Completo	Realizo el	Uso las	PROMEDIO
	correctamente	checklist de	herramientas	
	el IPERC	equipos y	apropiadas	
	continuo antes	materiales	para cada	
	de iniciar mis	antes de	tarea	
	actividades	trabajar		
<b>MAESTROS PERFORISTAS</b>				
SI	14	15	13	
NO	1	0	2	
	93.33%	100.00%	86.67%	93.33%
<b>AYUDANTES PERFORISTAS</b>				
SI	15	14	8	
NO	0	1	7	
	100.00%	93.33%	53.33%	82.22%
<b>PEONES</b>				
SI	15	9	13	
NO	0	6	2	
	100.00%	60.00%	86.67%	82.22%
<b>PROMEDIO</b>				<b>86.01%</b>

Las conductas seguras mostraron mejoras sustanciales. Inicialmente, solo el 7 % de los trabajadores participaba en talleres teórico-prácticos, el 27 % usaba guantes y el 27 % lentes de seguridad. Tras la capacitación, la participación en talleres alcanzó el 100 %, el uso de guantes llegó al 73 % y los lentes de seguridad al 73 %.

Además, la reacción positiva y calmada ante problemas aumentó del 47 % al 73 % de los colaboradores, evidenciando un fortalecimiento de la actitud preventiva.

#### 4.4.3. Nivel de valores preventivos en ocurrencia de accidente

Tabla 46. Resultados del cuestionario en nivel de valores - antes de las capacitaciones.

VALORES	Entrego de inmediato al almacén los objetos de valor o EPP encontrados	Deposito los residuos en el contenedor de color que corresponde	Mantengo el orden y limpieza en mi lugar de trabajo	Cumplo los estándares, instructivos y prácticas seguras establecidos	Al informar un accidente, lo hago de forma objetiva y veraz	Comparto mis experiencias y conocimientos para que mi equipo trabaje seguro	PROMEDIO
<b>MAESTROS PERFORISTAS</b>							
SI	15	15	1	2	1	7	
NO	0	0	14	13	14	8	
	100.00%	100.00%	6.67%	13.33%	6.67%	46.67%	45.33%
<b>AYUDANTES PERFORISTAS</b>							
SI	13	15	0	1	0	8	
NO	2	0	15	14	15	7	
	86.67%	100.00%	0.00%	6.67%	0.00%	53.33%	38.67%
<b>PEONES</b>							
SI	11	15	0	0	1	7	
NO	4	0	15	15	14	8	
	73.33%	100.00%	0.00%	0.00%	6.67%	46.67%	36.00%
<b>PROMEDIO</b>							<b>40.00%</b>

*Tabla 47. Resultados del cuestionario en nivel de valores - después de las capacitaciones.*

VALORES	Entrego de inmediato al almacén los objetos de valor o EPP encontrados	Deposito los residuos en el contenedor de color que corresponde	Mantengo el orden y limpieza en mi lugar de trabajo	Cumplo los estándares, instructivos y prácticas seguras establecidos	Al informar un accidente, lo hago de forma objetiva y veraz	Comparto mis experiencias y conocimientos para que mi equipo trabaje seguro	PROMEDIO
	<b>MAESTROS PERFORISTAS</b>						
SI	15	15	15	13	11	14	
NO	0	0	0	2	4	1	
	100.00%	100.00%	100.00%	86.67%	73.33%	93.33%	92.00%
<b>AYUDANTES PERFORISTAS</b>							
SI	15	15	15	10	13	12	
NO	0	0	0	5	2	3	
	100.00%	100.00%	100.00%	66.67%	86.67%	80.00%	90.67%
<b>PEONES</b>							
SI	15	15	8	9	13	12	
NO	0	0	7	6	2	3	
	100.00%	100.00%	53.33%	60.00%	86.67%	80.00%	80.00%
<b>PROMEDIO</b>							<b>87.56%</b>

En el ámbito de valores, antes de la capacitación solo el 7 % mantenía orden y limpieza, el 13 % cumplía estándares de seguridad, y apenas el 7 % reportaba accidentes de manera objetiva. Después de la intervención, estos porcentajes ascendieron a 100 % en orden y limpieza, 87 % en cumplimiento de estándares, y 87 % en reporte de accidentes. Del mismo modo, el hábito de compartir experiencias y conocimientos pasó del 47 % al 80 %, fortaleciendo el trabajo en equipo y la cultura preventiva.

Los resultados evidencian que la capacitación en cultura de seguridad permitió cerrar brechas críticas en el conocimiento, modificar conductas inseguras y fortalecer valores preventivos. Esto se traduce en un entorno laboral más seguro, con mayor cumplimiento de estándares, mejor uso de los equipos de protección personal y un incremento de la conciencia colectiva ante a la prevención de accidentes de trabajo en la Unidad Minera Pampahuay.

## CONCLUSIONES

1. La cultura de seguridad tiene un impacto significativo en la disminución de los accidentes laborales cuando se cumple adecuadamente con el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional correspondiente al año 2023, alcanzando el 97% de cumplimiento; ya que las capacitaciones desarrolladas generaron cambios positivos en los colaboradores, evidenciados en la adopción de conductas seguras, el fortalecimiento de actitudes preventivas y la interiorización de prácticas seguras dentro de la Unidad Minera Pampahuay.
2. El nivel de conocimientos en seguridad y salud ocupacional mejoró al 91.56% en maestro perforista, ayudante perforista y peón. La comprobación de la hipótesis evidenció que este nivel de conocimiento está directamente vinculado a la cultura de seguridad, ejerciendo una influencia significativa en la reducción de accidentes observada después de la intervención.
3. El comportamiento de los colaboradores mejora al 86.01%, reflejando una mayor aceptación y cumplimiento de los protocolos de seguridad durante las labores en la mina. Este cambio evidencia que la cultura de seguridad constituye un elemento clave para disminuir la ocurrencia de incidentes laborales.
4. En cuanto a los valores preventivos, también se mejora al 87.56%, confirmando que su cumplimiento depende de la cultura de seguridad fortalecida mediante la capacitación. No obstante, los efectos no fueron homogéneos en todos los cargos, lo que resalta la necesidad de adaptar las estrategias de formación según el perfil y función de cada grupo de trabajadores.

## RECOMENDACIONES

1. Extender el período de las capacitaciones en cultura de seguridad, desarrollándolas durante un lapso aproximado de doce meses, lo que permitirá evaluar de manera más exhaustiva a todos los colaboradores y obtener resultados más significativos en la reducción de accidentes. Asimismo, se recomienda poner en marcha un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional alineado con los requisitos de la norma ISO 45001, a fin de fortalecer el control de riesgos y mejorar el desempeño en materia preventiva.
2. Efectuar evaluaciones regulares sobre los conocimientos en seguridad y salud ocupacional dirigidas a maestros perforistas, ayudantes y peones, con el fin de asegurar el mantenimiento y fortalecimiento de sus competencias preventivas, con el fin de monitorear el impacto real de las capacitaciones y reforzar las áreas que lo requieran.
3. Implementar evaluaciones continuas del comportamiento en seguridad, mediante el uso de escalas que incluyan los cumplimientos de los protocolos como el llenado del IPERC y uso adecuado de equipos de protección personal antes y durante las actividades.
4. Diseñar e implementar escalas de medición de valores en seguridad, acompañadas de supervisión constante y un sistema de reconocimientos o méritos que motive a los colaboradores a cumplir estándares, participar activamente y apoyar a sus compañeros en la prevención de riesgos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. 6ta. Edición. Fidas G. Arias Odón.
- Box, G. E. P., Hunter, J. S., & Hunter, W. G. (2008). *Estadística para investigadores: Diseño, innovación y descubrimiento, segunda edición*. Reverte.
- Cárdenas Casqui, A. M. (2019). *Nivel de cultura de seguridad y ocurrencia de accidentes en trabajadores de la empresa Mantenimiento & Supervisión UNACEM - Condorcocha 2019* [Universidad Nacional del Centro del Perú].  
<http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5856>
- Castro Loli, C. C. (2020). *Cultura de seguridad en la ocurrencia de accidentes de trabajo en la contrata minera Alfa S. A. de la unidad minera Aurífera Retamas S. A.* [Universidad Continental].  
<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/8475>
- Cauna Quispe, C. E. (2021). *Cultura de seguridad y la prevención de los riesgos laborales en las empresas constructoras de la ciudad de Tacna, año 2017* [Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann].  
<https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/3203>
- González Nava, G. (2016). *Aplicación del modelo seguridad basada en el comportamiento para la prevención de lesiones en manos de trabajadores de una empresa del ramo alimenticio*. <https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000753960>
- Guasch Maldonado, N., & López Cámara, A. (2014). *Incidencia de cultura y clima para la seguridad en la efectividad de las políticas de reducción de las tasas de accidentabilidad* [Universidad de Chile].  
<https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/129913>
- Iglesis López, I. E. (2017). *El liderazgo y su aplicación en las culturas de seguridad* [Universidad de Chile]. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/145545>
- Maya, E. (2014). *Métodos y técnicas de investigación*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://librosoa.unam.mx/handle/123456789/2418>

- Reyes, E. (2022). *Metodología de la Investigación Científica*. Page Publishing Inc.
- Sampieri, R. H. (2018). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA*. McGraw-Hill Education.
- Sampieri, R. H., & Torres, C. P. M. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Suárez Freire, J. A. (2021). *Propuesta de implementación de una cultura de seguridad y defensa integral en el Ecuador* [masterThesis, IAEN].  
<https://repositorio.iaen.edu.ec/handle/24000/5337>
- Supo, J., & Jose Supo, D. (2012). *Seminarios de Investigación Científica: Metodología de la Investigación para Las Ciencias de la Salud*. CreateSpace Independent Publishing Platform. <https://books.google.com.pe/books?id=OY9rngEACAAJ>
- Suyuri Boza, D. S. (2022). *Mejora de la cultura de seguridad para prevenir accidentes en la contrata el Arabe – Sociedad Minera Austria Duvaz S.A.C.* [Universidad Nacional del Centro del Perú]. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/7898>
- Tamayo, M. T. y. (2001). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa.

**ANEXOS:**

## Instrumentos de Recolección de Datos

### CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA CULTURA DE SEGURIDAD



**INSTRUCCIONES:**

El presente cuestionario tiene como objetivo recoger información sobre su nivel de conocimientos, comportamientos y valores en Seguridad y Salud Ocupacional. Le pedimos responder con la mayor sinceridad posible, ya que sus respuestas contribuirán al fortalecimiento de la cultura de seguridad en la Unidad Minera Pampahuay.

- Lea detenidamente cada pregunta antes de contestar.
- Marque con una "X" la opción que refleje mejor su situación (**Sí o No**).
- No existen respuestas correctas o incorrectas; lo importante es su experiencia y percepción personal.
- La información será tratada de manera confidencial y anónima, únicamente con fines académicos.
- El tiempo estimado para completar el cuestionario es de **20 minutos**.

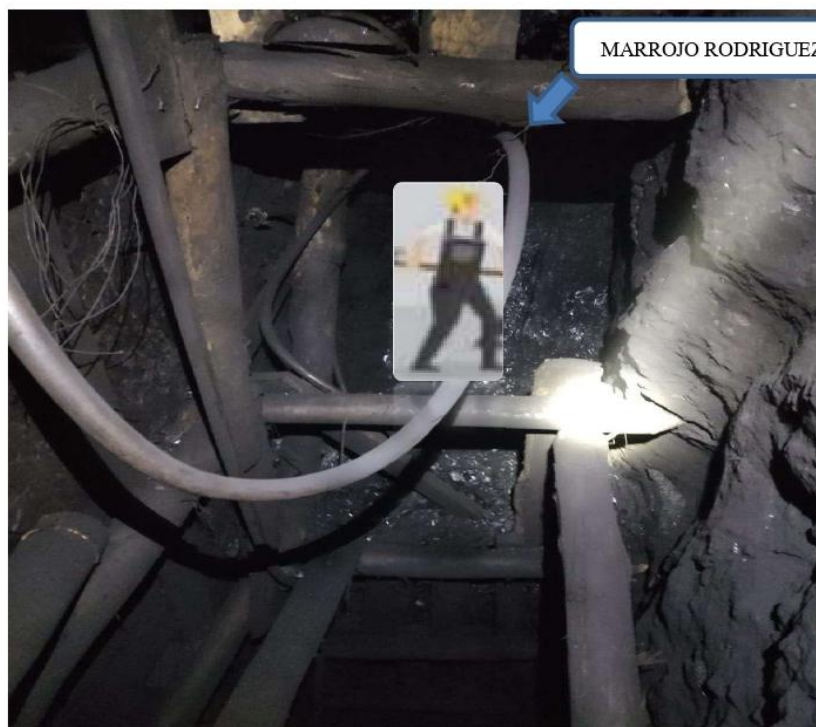
CONOCIMIENTOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
Pregunta	Sí	No
Conozco y comprendo qué es la cultura de seguridad.		
Identifico los riesgos laborales y sé cómo prevenirlos y protegerme.		
Presento dificultades al momento de tomar decisiones en temas de seguridad.		
Conozco y aplico los PETS (Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro).		
Mantengo la calma y el control en situaciones de emergencia.		
COMPORTAMIENTOS		
Pregunta	Sí	No
<b>Aspectos Generales</b>		
Ante problemas, reacciono con calma y de forma positiva.		
Consulto a mi supervisor cuando tengo dudas sobre mi trabajo.		
Participo en talleres teórico-prácticos de mi área laboral.		
Llamo la atención a un compañero cuando no cumple los PETS.		
<b>Uso de Equipos de Protección Personal (EPP)</b>		
Uso protección de cabeza con barbiquejo siempre que es necesario.		
Uso lentes de seguridad de forma permanente en el trabajo.		
Utilizo respirador de manera continua cuando corresponde.		
Uso protección auditiva cuando hay presencia de ruido.		
Utilizo guantes adecuados según la tarea que realizo.		
<b>Herramientas, Equipos y Materiales</b>		
Completo correctamente el IPERC continuo antes de iniciar mis actividades.		
Realizo el checklist de equipos y materiales antes de trabajar.		
Uso las herramientas apropiadas para cada tarea.		
VALORES		
Pregunta	Sí	No
Entrego de inmediato al almacén los objetos de valor o EPP encontrados.		
Deposito los residuos en el contenedor de color que corresponde.		
Mantengo el orden y limpieza en mi lugar de trabajo.		
Cumplo los estándares, instructivos y prácticas seguras establecidos.		
Al informar un accidente, lo hago de forma objetiva y veraz.		
Comparto mis experiencias y conocimientos para que mi equipo trabaje seguro.		

	<b>OCIMIN SAC</b>	<b>Código:</b>	
	<b>FLASH REPORT Incidente</b>	<b>Versión:</b>	001
		<b>Fecha:</b>	05-01-2020
		<b>Página</b>	1 de 2

<b>Lugar:</b> Inclinado 1 norte CX3	<b>Unidad Minera:</b> OCIMIN SAC - PAMPAHUAY.
<b>Fecha y hora:</b> 15/05/2022 4:00 am	<b>Tipo Accidente:</b> contusión en lumbago
<b>Empresa:</b> OCIMIN SAC	<b>Daños Materiales:</b> ninguno
<b>Apellidos y Nombres del Accidentado:</b> MARROJO RODRIGUEZ Elmer (maestro)	<b>Testigo del Accidente:</b> Ninguno
<b>Diagnóstico:</b> contusión en la zona lumbar	<b>Causas del Incidente:</b> Acto sub-estandar
Consecuencia Real Personal: Nivel I Consecuencia Real Patrimonio: Nivel 0	Consecuencia Potencial Personal: Nivel I Consecuencia Potencial Patrimonio: Nivel 0

Siendo aproximadamente las 04:00 am, del día 15/06/2022, En el momento que el maestro MARROJO RODRIGUEZ Elmer se encontraba picando para cuadrar techo en el inclinado 1 norte cx3, por mala posición anti ergonómica sufre una lesión a nivel lumbar. Posteriormente se reporta y es conducido a superficie donde se da aviso a tópicos para su atención.

El personal contaba con todos sus Epp's al momento del accidente.



**Croquis donde ocurrió el evento**

**Acciones Inmediatas:**

1. Se traslada al Accidentado a Tópico para recibir atención de la Técnica en enfermería.
2. Se comunica al supervisor de seguridad de OCIMIN SAC.
3. Se conforma el equipo para la investigación.

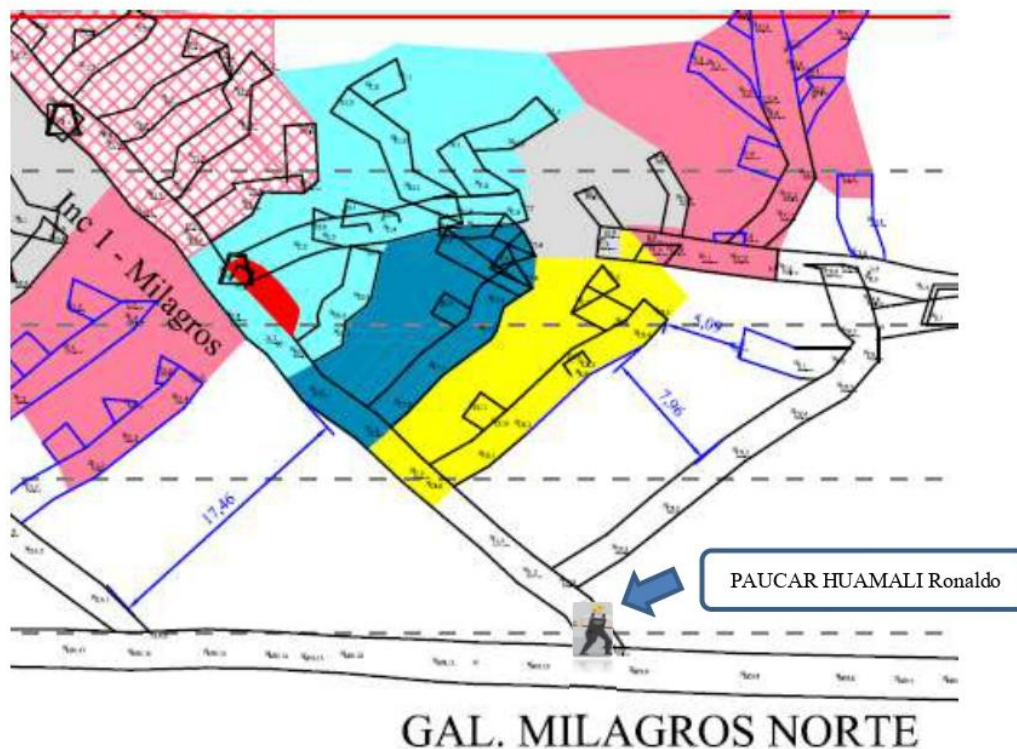
<b>Flash Report. Elaborado por:</b> Ing. VALER OSORIO Clinton H – Supervisor de Seguridad Ocimin SAC	<b>Código:</b> AM-1908-001
--	----------------------------

	<b>OCIMIN SAC</b>	<b>Código:</b>	
	<b>FLASH REPORT Incidente</b>	<b>Versión:</b>	001
		<b>Fecha:</b>	05-01-2020
		<b>Página</b>	1 de 2

<b>Lugar:</b> Inclinado 1 Milagros CX2	<b>Unidad Minera:</b> OCIMIN SAC - PAMPAHUAY.
<b>Fecha y hora:</b> 28/06/2022 11:45 am	<b>Tipo Accidente:</b> Golpe de mano derecha
<b>Empresa:</b> OCIMIN SAC	<b>Daños Materiales:</b> ninguno
<b>Apellidos y Nombres del Accidentado:</b> PAUCAR HUAMALI Ronaldo (Ayudante)	<b>Testigo del Accidente:</b> Ninguno
<b>Diagnóstico:</b> golpe mano derecha	<b>Causas del Incidente:</b> Acto sub-estandar
Consecuencia Real Personal: Nivel I Consecuencia Real Patrimonio: Nivel 0	Consecuencia Potencial Personal: Nivel I Consecuencia Potencial Patrimonio: Nivel 0

Siendo aproximadamente las 11:45 am, del día 28/06/2022, En el momento que el ayudante PAUCAR HUAMALI Ronaldo se encontraba descargando la tolva mete la mano por la compuerta para desatorar y es cuando la roca aplasta su mano derecha. Posteriormente se reporta y es conducido a superficie donde se da aviso a tópico para su atención.

El personal contaba con todos sus Epp's al momento del accidente.



#### Croquis donde ocurrió el evento

##### Acciones Inmediatas:

1. Se traslada al Accidentado a Tópico para recibir atención de la Técnica en enfermería.
2. Se comunica al supervisor de seguridad de OCIMIN SAC.
3. Se conforma el equipo para la investigación.

**Flash Report. Elaborado por:** Ing. VALER OSORIO Clinton H – Supervisor de Seguridad Ocimin SAC

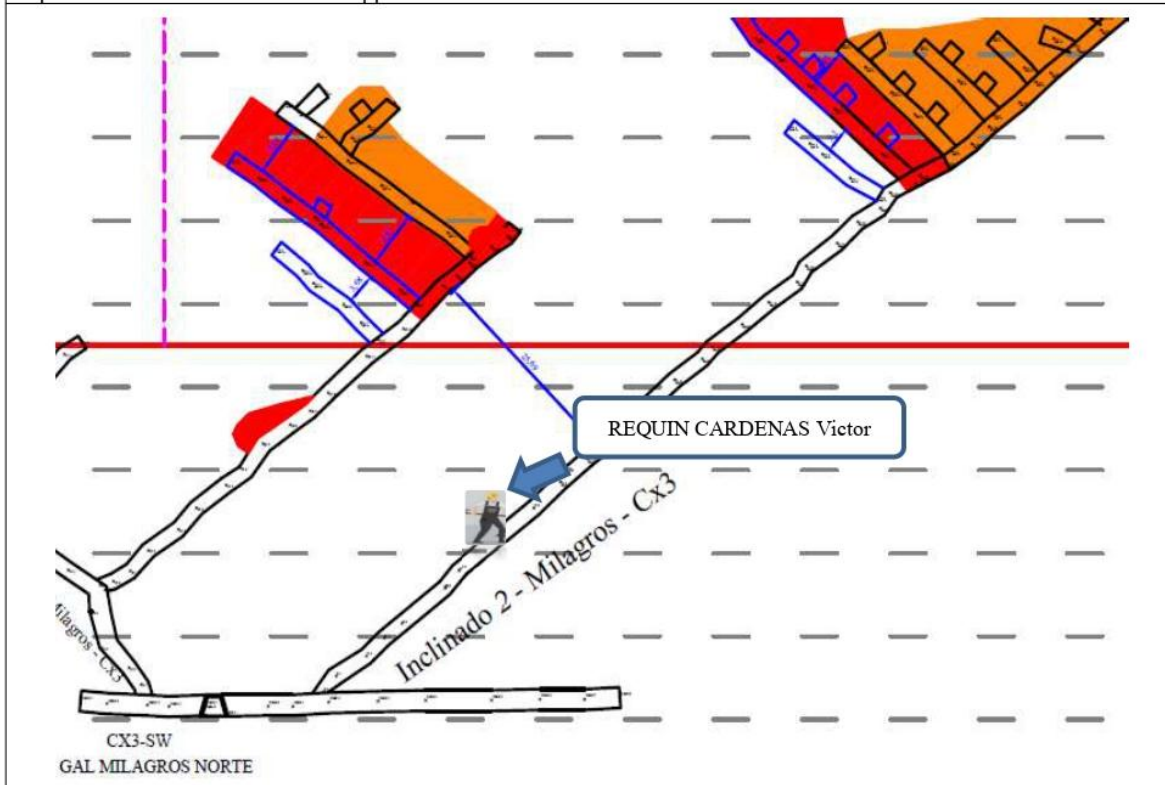
**Código:** AM-1908-001

	<b>OCIMIN SAC</b>	<b>Código:</b>	
	<b>FLASH REPORT Incidente</b>	<b>Versión:</b>	001
		<b>Fecha:</b>	05-01-2020
		<b>Página</b>	1 de 2

<b>Lugar:</b> Inclinado 2 Milagros CX3	<b>Unidad Minera:</b> OCIMIN SAC - PAMPAHUAY.
<b>Fecha y hora:</b> 23/07/2022 11:00 pm	<b>Tipo Accidente:</b> Pisada sobre objeto
<b>Empresa:</b> OCIMIN SAC	<b>Daños Materiales:</b> ninguno
<b>Apellidos y Nombres del Accidentado:</b> REQUIN CARDENAS Victor (ayudante)	<b>Testigo del Accidente:</b> Ninguno
<b>Diagnóstico:</b> corte	<b>Causas del Incidente:</b> Acto sub-estandar
Consecuencia Real Personal: Nivel I Consecuencia Real Patrimonio: Nivel 0	Consecuencia Potencial Personal: Nivel I Consecuencia Potencial Patrimonio: Nivel 0

Siendo aproximadamente las 11:00 am del día 25/07/2022, En el momento que el ayudante REQUIN CARDENAS Victor se encuentra acondicionando la canaleta en la tolva, pisa la canaleta causando que resbale y le produce un corte en la mano. Posteriormente se reporta y es conducido a superficie donde se da aviso a tópico para su atención.

El personal contaba con todos sus Epp's al momento del accidente.




#### Croquis donde ocurrió el evento

#### Acciones Inmediatas:

1. Se traslada al Accidentado a Tópico para recibir atención de la Técnica en enfermería.
2. Se comunica al supervisor de seguridad de OCIMIN SAC.
3. Se conforma el equipo para la investigación.

**Flash Report. Elaborado por:** Ing. VALER OSORIO Clinton H – Supervisor de Seguridad  
Ocimin SAC

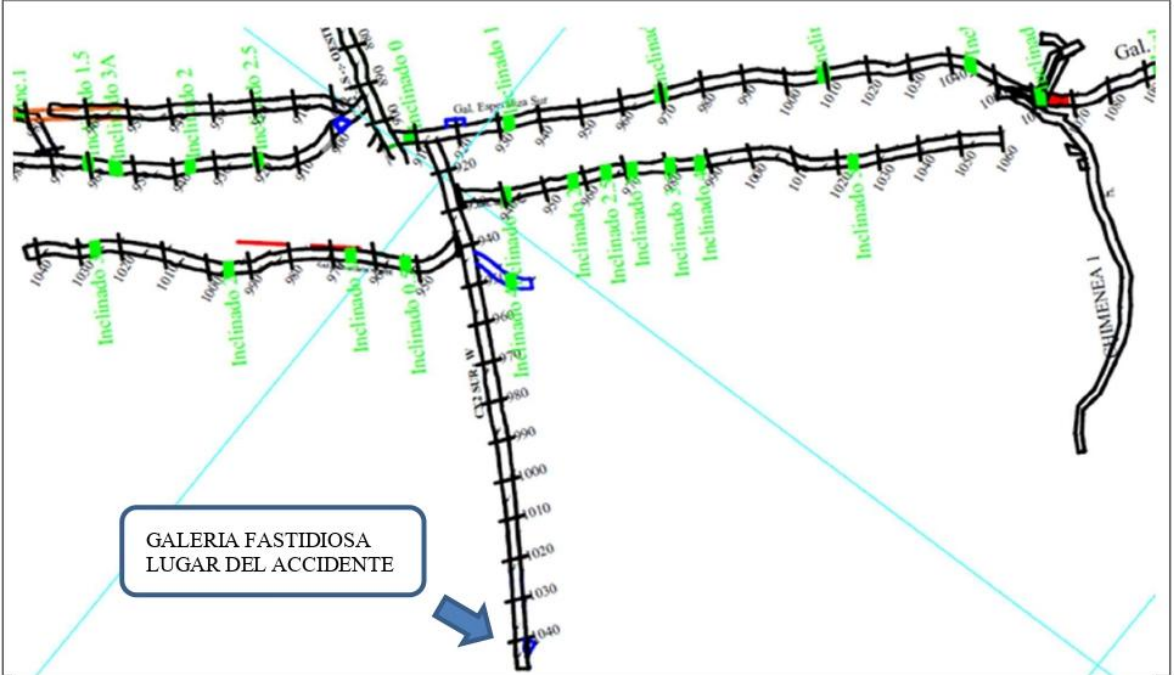
**Código:** AM-1908-001

	<b>OCIMIN SAC</b>	<b>Código:</b>	
	<b>FLASH REPORT Incidente</b>	<b>Versión:</b>	001
		<b>Fecha:</b>	05-01-2020
		<b>Página</b>	1 de 2

<b>Lugar:</b> Galería Fastidiosa	<b>Unidad Minera:</b> OCIMIN SAC - PAMPAHUAY.
<b>Fecha y hora:</b> 21/09/2022 05:40 am	<b>Tipo Accidente:</b> Explosión por gas metano
<b>Empresa:</b> OCIMIN SAC	<b>Daños Materiales:</b> ninguno
<b>Apellidos y Nombres de los Accidentados:</b> - RAYMUNDO VILCA Nestor - RAYMUNDO VILCA Eugenio - MORI LOPEZ Bill - PARDO VALENTIN Fernando	<b>Testigo del Accidente:</b> Ninguno
<b>Diagnóstico:</b> Quemadura	<b>Causas del Incidente:</b> Condición sub-estandar
Consecuencia Real Personal: Nivel I Consecuencia Real Patrimonio: Nivel 0	Consecuencia Potencial Personal: Nivel I Consecuencia Potencial Patrimonio: Nivel 0

Siendo aproximadamente las 05:40 am del día 21/09/2022, En el momento que el maestro motorista (RAYMUNDO VILCA Nestor, 39 años) inicia su salida de Galería Fastidiosa con su ayudante (PARDO VALENTIN Fernando, 27 años), por acción de la locomotora se genera una chispa que en contacto con el gas (grisú) causa una explosión por la galería, alcanzando a los trabajadores que estaban en el frente de la labor, al maestro (RAYMUNDO VILCA Eugenio, 27 años) y su ayudante (MORI LOPEZ Bill, 35 años). Posteriormente se reporta el accidente y los trabajadores son derivados a la Clínica San Pedro de Huacho.

El personal contaba con todos sus Epp's al momento del accidente.



**Croquis donde ocurrió el evento**

- Acciones Inmediatas:**
1. Se traslada al Accidentado a Tópico para recibir atención de la Técnica en enfermería.
  2. Se comunica al supervisor de seguridad de OCIMIN SAC.
  3. Se conforma el equipo para la investigación.

<b>Flash Report. Elaborado por:</b> Ing. VALER OSORIO Clinton H – Supervisor de Seguridad Ocimin SAC	<b>Código:</b> AM-1908-001
---	----------------------------



OCIMIN S.A.C.

Título:

Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPER CONTINUO)

Código: Código: UMP-SSOMA-001

Revision: V: 001-2020

Area: SSOMA

Paginas: 1 de 1

UNIDAD MINERA PAMPAHUAY

TURNO: Noche SOCAVON: CHICINCA AREA: MINA  
 LABOR: INCL. 14 FECHA: 02/06/21  
 ACTIVIDAD O TAREA: Campo y Cuadros

DATOS DEL TRABAJADOR

HORA	NOMBRES	CARGO	FIRMA
8:10pm	Ninjo Gonzalez P.	A	[Firma]
8:17pm	Ever Gomez C.	M	[Firma]

SEVERIDAD	IMPACTO	MÁTRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS				
1	Daño extensivo	1	2	4	7	11
2	Daño mayor	3	5	8	12	16
3	Daño moderado	6	9	13	17	20
4	Daño menor	10	14	18	21	23
5	Daño leve	15	19	22	24	25
		A	B	C	D	E
		Severe	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
		FRECUENCIA				



¿COMO TE SIENTES?

BIEN  DISTRAIDO  PREOCUPADO  CANSADO  APURADO

\* SI NO te sientes bien - PARA - y conversa con tu supervisor o ingeniero de seguridad.

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCION	PLAZO
ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
MEDIO	Inicio medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.	0-72 HORAS
BAJO	Este riesgo puede ser manejable.	1 MES

PARE		ANALICE		RESUELVA		EJECUTE		
1. Déntele al llegar a tu labor e identifica los peligros y riesgos.		2. Analiza y evalúa los riesgos de tu labor.		3. Toma acción sobre los riesgos para evitar los accidentes.		4. Realice su labor con Seguridad. Evalúe el Riesgo Residual.		
DESCRIPCION DEL PELIGRO	RIESGO	EVALUACION IPER			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	EVALUACION DEL RIESGO RESIDUAL		
		A	M	B		A	M	B
Deficiencia de Oxígeno	Caosamiento	5			Ventilar bien la labor		12	
Piso Humedo	Exp. al piso		9		Usar la Soya al subir el inclinados			17
Manipulación de Píramas	Exp. al piramides		9		Posicionarse bien y usar Andamio en la labor			77
Manipulación de Wincho	Exp. al Wincho	5			Winchar con cuidado y con bastante comunicación		12	
Cuadros Rotos	Exp. al Cuadro	5			Duplicar Cuadros Fotos		12	
Roca Suelta	Exp. al Roca	5			Romper la roca y Enrojar bien al Cuadro		12	
Exceso de polvo	Exp. al polvo		9		Usar respirador en la labor			27

SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO

1. Verificar la labor
2. Uso de EPPS Completo
3. Ventilar bien la labor
4. Trabajar con bastante comunicación con el compañero
5. Hacer orden y limpieza al labor.

DATOS DE LOS SUPERVISORES

NOMBRE DE SUPERVISOR	MEDIDA CORRECTIVA	HORA	FIRMA
S. Domian	No completo de EPPS, Comunicación y Cord, Dejar constante, Colocar Soya, Enrojar bien piramides y fotos, Orden y Limp. Bajar maquinaria y demas perm.	9:49pm	[Firma]

**I. ORDEN DE TRABAJO EN REPARTO DE GUARDIA**

EMPRESA/AREA: **OCIMSA-MIKK**      CHILINCA       SUPERFICIE       FECHA: **21/6/21**  
 LABOR(ES): **FA-141**      TURNO: Día  Noche

Trabajador(es)	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	FIRMA
	Gonzales Pepas Nenja	A	
	Gomez Centuro Cuor	M	

Supervisor: **Dominic V. Sergio**      Supervisor

- TAREAS A REALIZARSE:**
- 1) Verificar la labor Ventilacion
  - 2) Aperturar contra
  - 3) picar 2 campos armar 2 cuadros + Enrejado.
  - 5) limpieza.
  - 6)
  - 7)
  - 8)
  - 9)
  - 10)

PELIGROS EXISTENTES:	MEDIDAS DE CONTROL
Falta Oxigeno	Ventilar bien
Adia Neutra	Dejar constante, Embricar bien hasta el y todo.
Caida de Carbon	desatar armar cuadro
caida de madera	Trabajar con cuidado



EJECUCION DE PETS Estandares	BUENO	REGULAR	POR MEJORAR
	/		

Recomendaciones del Supervisor durante la ejecucion de la tarea.				
item	Recomendaciones	Supervisor	Hora	Firma
1	Trabajar con cuidado usar Epp Completo	R. Rivera	9: PM	
2				
3				



**OCIMIN S.A.C.**  
**SISTEMA DE GESTIÓN SSOMA**

Código: UMP-OCI-REG-SGA-035  
Revisión: V-03  
Área: SSOMA  
Páginas: 1

**Título:**  
**Acta de Asistencia**

**DATOS DEL EMPLEADOR**

Razon Social: OCIMIN S.A.C. RUC: 20347940144 Actividad Económica: Extracción De Carbón  
Unidad Operativa: Unidad Minera Pampahuay  
N° de Trabajadores en el Centro Laboral: N° Provincia: OYON Distrito: OYON Departamento: LIMA  
Domicilio: Alm. los Horizontes Mza. A-4 Lote. 3 Chorrillos, Lima

**DATOS DEL EVENTO**

Tema: *DIFUSIÓN I-PERC - LIMBO BASE* Fecha: *20/01/2023*  
Lugar: *JALO DE CAPACITACIÓN* Interna   
Capacitador (es): *LEONEL EGOAVIL CHAGUA* Externa   
H.I.: *6:50 p.m.* H.F.: *7:50 a.m.* DURACIÓN: *1 Hora*

- Tipo
- Inducción
  - Capacitación
  - Simulacros
  - Entrenamiento
  - Reunión

No.	APELLIDOS Y NOMBRES (Completo con letra imprenta)	N° DNI	CARGO	FIRMA	OBSERVACIONES
1	AMBROSIO ROJAS, Mario Alfredo	47013316	Ayudante	<i>[Signature]</i>	
2	BONILLA MORALES, Gelacio	41118970	Maestro	<i>[Signature]</i>	
3	CAMPOS HUAMAN, Carmelo	94212713	Maestro	<i>[Signature]</i>	
4	CARI LIVISI, Bilson	77218518	Ayudante	<i>[Signature]</i>	
5	CLAVERIANO NOLASCO, Leoncio	80099169	Maestro	<i>[Signature]</i>	
6	DURAND HUAMALI, Davis	70018564	Ayudante	<i>[Signature]</i>	
7	GOMEZ GAVINO, Ever	44882258	Maestro	<i>[Signature]</i>	
8	GOMEZ GAVINO, Elmer	80484438	capataz	<i>[Signature]</i>	
9	HINOSTROZA PALMA, Jesus	04221480	Maestro	<i>[Signature]</i>	
10	JANAMPA CARHUAS, Richard	45153094	Ayudante	<i>[Signature]</i>	
11	LOPEZ CALERO, David	80648764	Maestro	<i>[Signature]</i>	
12	MARCOS FABIAN, Daniel	48341889	Ayudante	<i>[Signature]</i>	
13	MERINO POMA, Juan	41866963	Maestro	<i>[Signature]</i>	
14	OSSIO RIVERA, Hugo	16016457	Mecanico	<i>[Signature]</i>	
15	PACHECO VILLANUEVA Rosmel	46128613	Ayudante	<i>[Signature]</i>	
16	PARDO VALENTIN, Biter	46948802	Ayudante	<i>[Signature]</i>	
17	PEREZ BARTOLO, Hector	22705938	Ayudante	<i>[Signature]</i>	
18	RAFAEL MARIANO, Raynarson	74316973	Ayudante	<i>[Signature]</i>	
19	RAYMUNDO ALVINO, Rolando	73678094	Ayudante	<i>[Signature]</i>	
20	RIVERA SOLANO Frank	73763733	Ayudante	<i>[Signature]</i>	
21	SUAREZ NAHUI, Matias	22654394	Maestro	<i>[Signature]</i>	
22	ZENTENO CHULLUNCUY, Ivan	80202139	Maestro	<i>[Signature]</i>	
23	<i>Flores Candé Oscar</i>	<i>40476832 M</i>		<i>[Signature]</i>	
24	<i>IVAN VARRIO TRANAMA BIL</i>	<i>40540581 A</i>		<i>[Signature]</i>	<i>escribir nombre</i>
25	<i>Jorge Miranda Palco</i>	<i>07538194</i>		<i>[Signature]</i>	
26	<i>Mano Rojas Gomez</i>	<i>7311020 M</i>		<i>[Signature]</i>	
27	<i>Raymo Requena Sandoz</i>	<i>2282662 PL</i>		<i>[Signature]</i>	
28					
29					
30					

N° DE PARTICIPANTES (A): DURACIÓN (B): HH DE CAPACITACIÓN (AxB):

CAPACITADOR: RESPONSABLE DEL REGISTRO  
NOMBRES: *LEONEL EGOAVIL CHAGUA* NOMBRES: EGOAVIL CHAGUA LEONEL  
CARGO: *Ing. SEGURIDAD* CARGO: INGENIERO DE SEGURIDAD  
FIRMA: *[Signature]* FIRMA: *20/01/2023* FECHA:



**OCIMIN S.A.C.**  
**SISTEMA DE GESTIÓN SSOMA**

Título:  
**Acta de Asistencia**

Código: UMP-OCI-REG-SGA-035  
Revisión: V-03  
Área: SSOMA  
Páginas: 1

**DATOS DEL EMPLEADOR**

Razon Social: OCIMIN S.A.C. RUC: 20347940144 Actividad Económica: Extracción De Carbón  
Unidad Operativa: Unidad Minera Pampahuay  
N° de Trabajadores en el Centro Laboral: N°  
Domicilio: Alm. los Horizontes Mza. A-4 Lote. 3 Chorrillos, Lima Provincia: OYON Distrito: OYON Departamento: LIMA

**DATOS DEL EVENTO**

Tema: DIFUSION RPEC - LINEA BASE Fecha: 20/01/2023  
Lugar: SALA DE CAPACITACION Interna  Externa   
Capacitador (es): LEONEL EGORVIL CHAGUA  
H.I.: 6:50 p.m. H.F.: 7:50 P.M. DURACIÓN: 1 HORA

Inducción  
 Capacitación  
 Simulacros  
 Entrenamiento  
 Reunión

No.	APELLIDOS Y NOMBRES (Completo con letra imprenta)	N° DNI	CARGO	FIRMA	OBSERVACIONES
1	ACOSTA HUERTA, Rufino	77417106	Maestro		
2	ACOSTA HUERTA, Saturnino	45559865	Maestro		
3	ALEJANDRO ROBLES, Herminio	04011547	Maestro		
	AMBROSIO ROJAS, Mario Alfredo	47013316	Ayudante		
4	AYRA MENA, Domingo	42623099	Ayudante		
5	BUSTILLOS OSORIO Walter	15217225	Maestro		
6	CABRERA GOMEZ, Moises	75830055	Ayudante		
7	CAMPOS GUERRA, Michel	77432583	Ayudante		
8	CERVANTES VALLADARES, Fausto	04216557	Maestro		
9	CRUZ MORALES, Robert	78012304	Ayudante		
10	CUELLAR APOLINARIO, Imer	47838543	Ayudante		
11	CUELLAR NAVARRO, Miguel Angel	71403845	Ayudante		
12	CUELLAR NAVARRO, Miciel	71403844	Ayudante		
13	CUELLAR NAVARRO, Melvin	71403846	Ayudante		
14	CUELLAR ROJAS, Angel Eleasar	42882076	Maestro		
15	DE LA CRUZ CHOQUE, Luis	43116284	Mecanico		
16	FABIAN SANTIAGO, Yonaldo	71665524	Ayudante		
17	GAVINO ROBLES, Concepción	80094892	Ayudante		
18	GAVINO VEGA, Favio	40980058	Maestro		
19	GIRON CARLOS, Jose Miguel	43280607	Ayudante		
20	GOMEZ BAILON, Elmer Valerio	75798273	Ayudante		
21	GOMEZ CANTARO, Ever	42301517	Maestro		
22	GOMEZ GAVINO, Ezequiel	47709904	Ayudante		
23	GUILLERMO LOPEZ, Genaro Elias	04213983	Ayudante		
24	HERRERA ROBLES, Saúl	46813848	Ayudante		
25	HUARCAYA QUISPE, Alfredo	44649320	Maestro		
26	LAZARO LUCAS, Wilman	44696246	Ayudante		
27	LEIVA CASIO, Elias	47434922	Ayudante		
28	LEIVA CASIO, Constnatiño	46600770	Maestro		
29	MANDUJANO ARROYO, Grimaldo Freddy	45746849	Ayudante		
30	MAYLLE JUSTO, Elio Ruiz	44018753	Maestro		
31	MELGAREJO VALENCIA Elar	43047614	Ayudante		

32	MELGAR CORDOVA, Luis Angel	47183115	Ayudante		
33	MELGAR PEREZ, Idelfonso	15216301	Maestro		
34	REYNALTE ARAUJO, Abraham	44788488	Maestro		
35	RICRA LUNA Ruben	15215662	Capataz		
36	RUMI SANTA CRUZ, Victor	42670388	Maestro		
37	SANTIAGO BALTAZAR, Marcellino	44942694	Ayudante		
38	SANTIAGO BALTAZAR, Jose	42423064	Ayudante		
39	SANTIAGO URBANO, Juan	15212755	Maestro		
40	TORRES CHAVEZ, Isaias	41405400	Maestro		
41	TORRES CHAVEZ, Juan	40745159	Maestro		
42	federico l... ..	42428625	D		
43					
44					
45					
N° DE PARTICIPANTES (A):		DURACIÓN (B):		HH DE CAPACITACIÓN (Ax B):	
CAPACITADOR:			RESPONSABLE DEL REGISTRO		
NOMBRES: LEONEL EGOAVIL CHAVEA			NOMBRES: EGOAVIL CHAGUA LEONEL		
CARGO: Ing. Seguridad			CARGO: INGENIERO DE SEGURIDAD		
FIRMA: [Firma]			FIRMA: [Firma]		FECHA: 20/01/2023

### Procedimiento de Validación y Confiabilidad



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión  
ESCUELA DE POSGRADO

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS**

**Título de la investigación:** "Impacto de la Cultura de Seguridad en la Ocurrencia de Accidentes en la Unidad Minera Pampahuay, Provincia de Oyón – 2023"

**Nombre del instrumento:** Cuestionario sobre Conocimientos, Comportamientos y Valores en Seguridad y Salud Ocupacional

**Propósito del instrumento:** Recolectar información confiable sobre el nivel de conocimientos, comportamientos y valores en Seguridad y Salud Ocupacional de los trabajadores de la Unidad Minera Pampahuay, a fin de analizar la relación con la ocurrencia de accidentes de trabajo.

**DATOS DEL EXPERTO EVALUADOR**

Nombre y apellidos: RAUL FERNANDEZ MALLQUI

Especialidad/Profesión: INGENIERO METALURGISTA

Grado académico: MAESTRO EN GESTION DEL SISTEMA AMBIENTAL

Institución/Entidad: UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

Años de experiencia: 17 años.

**CRITERIOS DE VALIDACIÓN**

Marque con un aspa (✓) el nivel de valoración correspondiente para cada criterio:

Criterio	Deficiente (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Muy bueno (4)	Excelente (5)	Observaciones
Claridad de los ítems					✓	
Relevancia (pertinencia de las preguntas)					✓	
Coherencia (relación con los objetivos)					✓	
Suficiencia (cubre los aspectos necesarios)					✓	
Redacción y comprensión					✓	
Pertinencia del formato (Sí/No)					✓	



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión  
ESCUELA DE POSGRADO

VALORACIÓN GENERAL DEL INSTRUMENTO

El instrumento:

- Es válido y puede aplicarse sin modificaciones.  
 Es válido, pero requiere algunas modificaciones.  
 No es válido.

RECOMENDACIONES DEL EXPERTO

NINGUNA.

---

---

---

---

---

Firma del experto

Nombre: RAÚL FERNÁNDEZ MALLQUI

N° CIP: 115073

Fecha: 27, 10, 25



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión  
ESCUELA DE POSGRADO

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS**

**Título de la investigación:** "Impacto de la Cultura de Seguridad en la Ocurrencia de Accidentes en la Unidad Minera Pampahuay, Provincia de Oyón - 2023"

**Nombre del instrumento:** Cuestionario sobre Conocimientos, Comportamientos y Valores en Seguridad y Salud Ocupacional

**Propósito del instrumento:** Recolectar información confiable sobre el nivel de conocimientos, comportamientos y valores en Seguridad y Salud Ocupacional de los trabajadores de la Unidad Minera Pampahuay, a fin de analizar la relación con la ocurrencia de accidentes de trabajo.

**DATOS DEL EXPERTO EVALUADOR**

Nombre y apellidos: MANUEL MAVER CARHUARICA RIVERA

Especialidad/Profesión: INGENIERO DE MINAS

Grado académico: MAESTRO EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL MINERA

Institución/Entidad: UNITE

Años de experiencia: 17 AÑOS

**CRITERIOS DE VALIDACIÓN**

Marque con un aspa (✓) el nivel de valoración correspondiente para cada criterio:

Criterio	Deficiente (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Muy bueno (4)	Excelente (5)	Observaciones
Claridad de los ítems					✓	
Relevancia (pertinencia de las preguntas)					✓	
Coherencia (relación con los objetivos)					✓	
Suficiencia (cubre los aspectos necesarios)					✓	
Redacción y comprensión					✓	
Pertinencia del formato (Sí/No)					✓	



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión  
ESCUELA DE POSGRADO

VALORACIÓN GENERAL DEL INSTRUMENTO

El instrumento:

- Es válido y puede aplicarse sin modificaciones.  
 Es válido, pero requiere algunas modificaciones.  
 No es válido.

RECOMENDACIONES DEL EXPERTO

~~\_\_\_\_\_~~  
~~\_\_\_\_\_~~  
~~\_\_\_\_\_~~  
~~\_\_\_\_\_~~  
~~\_\_\_\_\_~~

Firma del experto

Nombre: MANUEL MAYER GARHUARICA RIVERIN.

N° CIP: 81621

Fecha: 21/10/2025



**Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión**  
**ESCUELA DE POSGRADO**

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS**

**Título de la investigación:** "Impacto de la Cultura de Seguridad en la Ocurrencia de Accidentes en la Unidad Minera Pampahuay, Provincia de Oyón – 2023"

**Nombre del instrumento:** Cuestionario sobre Conocimientos, Comportamientos y Valores en Seguridad y Salud Ocupacional

**Propósito del instrumento:** Recolectar información confiable sobre el nivel de conocimientos, comportamientos y valores en Seguridad y Salud Ocupacional de los trabajadores de la Unidad Minera Pampahuay, a fin de analizar la relación con la ocurrencia de accidentes de trabajo.

**DATOS DEL EXPERTO EVALUADOR**

Nombre y apellidos: Carlos Edwin Rojas Victorio

Especialidad/Profesión: Ingeniero de Minas

Grado académico: Maestro en Ingeniería de Minas

Institución/Entidad: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

Años de experiencia: 15 años

**CRITERIOS DE VALIDACIÓN**

Marque con un aspa (✓) el nivel de valoración correspondiente para cada criterio:

Criterio	Deficiente (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Muy bueno (4)	Excelente (5)	Observaciones
Claridad de los ítems					✓	
Relevancia (pertinencia de las preguntas)					✓	
Coherencia (relación con los objetivos)					✓	
Suficiencia (cubre los aspectos necesarios)					✓	
Redacción y comprensión					✓	
Pertinencia del formato (Sí/No)					✓	



**Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión**  
**ESCUELA DE POSGRADO**

**VALORACIÓN GENERAL DEL INSTRUMENTO**

El instrumento:

- Es válido y puede aplicarse sin modificaciones.
- Es válido, pero requiere algunas modificaciones.
- No es válido.

**RECOMENDACIONES DEL EXPERTO**

---

---

---

---

---

Firma del experto

Nombre: Carlos Edwin Rojas Victorio

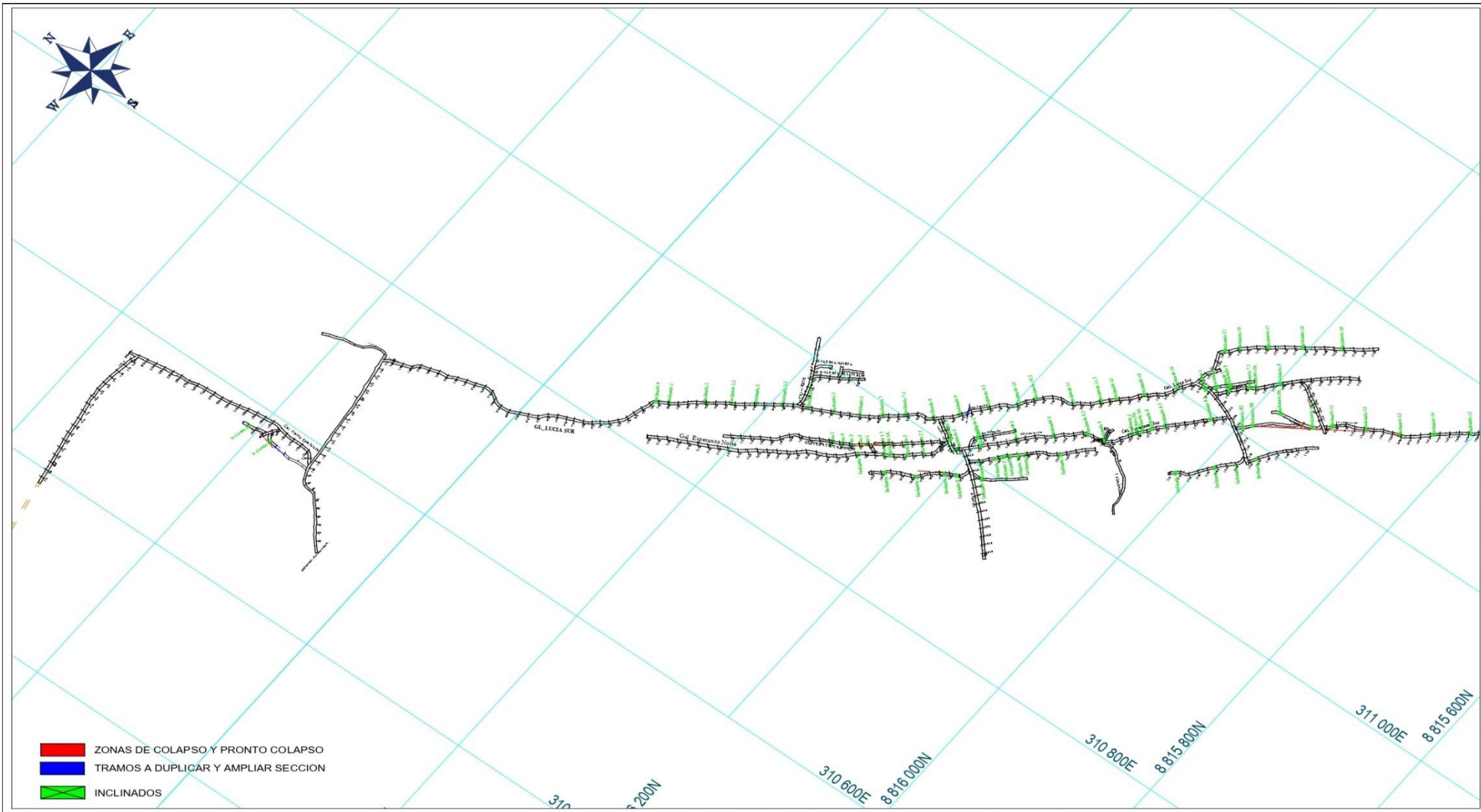
N° CIP: 139058

Fecha: 23/10/2025

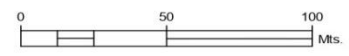
### Matriz de Consistencia

“Impacto de la Cultura de Seguridad en la Ocurrencia de Accidentes en la Unidad Minera Pampahuay, Provincia de Oyón – 2023”						
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIÓN	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA
¿Cuál es el impacto de la cultura de seguridad en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay, provincia de Oyón, durante el año 2023?	Determinar el impacto de la cultura de seguridad en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay, provincia de Oyón, durante el año 2023.	La cultura de seguridad tiene un impacto significativo en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay, provincia de Oyón, durante el año 2023.	Inspecciones de Seguridad Laboral	Nivel de conocimiento  Nivel de comportamiento  Nivel de cumplimiento de valores	<b>Diseño:</b> Cuasi-experimental  <b>Tipo:</b> Aplicada.	<b>Población:</b> En el presente trabajo, la población está constituida por 117 trabajadores pertenecientes a la empresa minera carbonífera OCIMIN S.A.C. en la unidad minera Pampahuay. Distribuidos en tres guardias: A, B y C. <b>Muestra:</b> Para este estudio, la muestra está conformada por 45 trabajadores, equivalentes a 15 por cada guardia. Cada grupo está compuesto por 5 maestros perforistas, 5 ayudantes perforistas y 5 peones, seleccionados mediante un muestreo intencional o no probabilístico por cuotas.

PROBLEMA ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECIFICA	VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIÓN	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICAS - INSTRUMENTOS
<p>¿Qué nivel de conocimiento presentan los trabajadores en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay?</p> <p>¿Qué nivel de comportamiento presentan los trabajadores en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay?</p> <p>¿Qué nivel de cumplimiento de valores presentan los trabajadores en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay?</p>	<p>Determinar el nivel de conocimiento que presentan los trabajadores en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.</p> <p>Determinar el nivel de comportamiento que presentan los trabajadores en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.</p> <p>Determinar el nivel de cumplimiento de valores que presentan los trabajadores en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.</p>	<p>El nivel de conocimiento que presentan los trabajadores influye significativamente en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.</p> <p>El nivel de comportamiento que presentan los trabajadores influye significativamente en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.</p> <p>El nivel de cumplimiento de valores que presentan los trabajadores influye significativamente en la ocurrencia de accidentes en la Unidad Minera Pampahuay.</p>	<p>Reducción de Accidentes e Incidentes.</p>	<p>Índice de frecuencia</p> <p>Índice de severidad</p> <p>Índice de accidentabilidad</p>	<p><b>Método:</b> Científico.</p> <p><b>Nivel:</b> Descriptiva - explicativa</p>	<p><b>Técnicas:</b> Revisión de análisis documental, encuestas y observación directa.</p> <p><b>Instrumento:</b> Cuestionario y software especializado SPSS.</p>

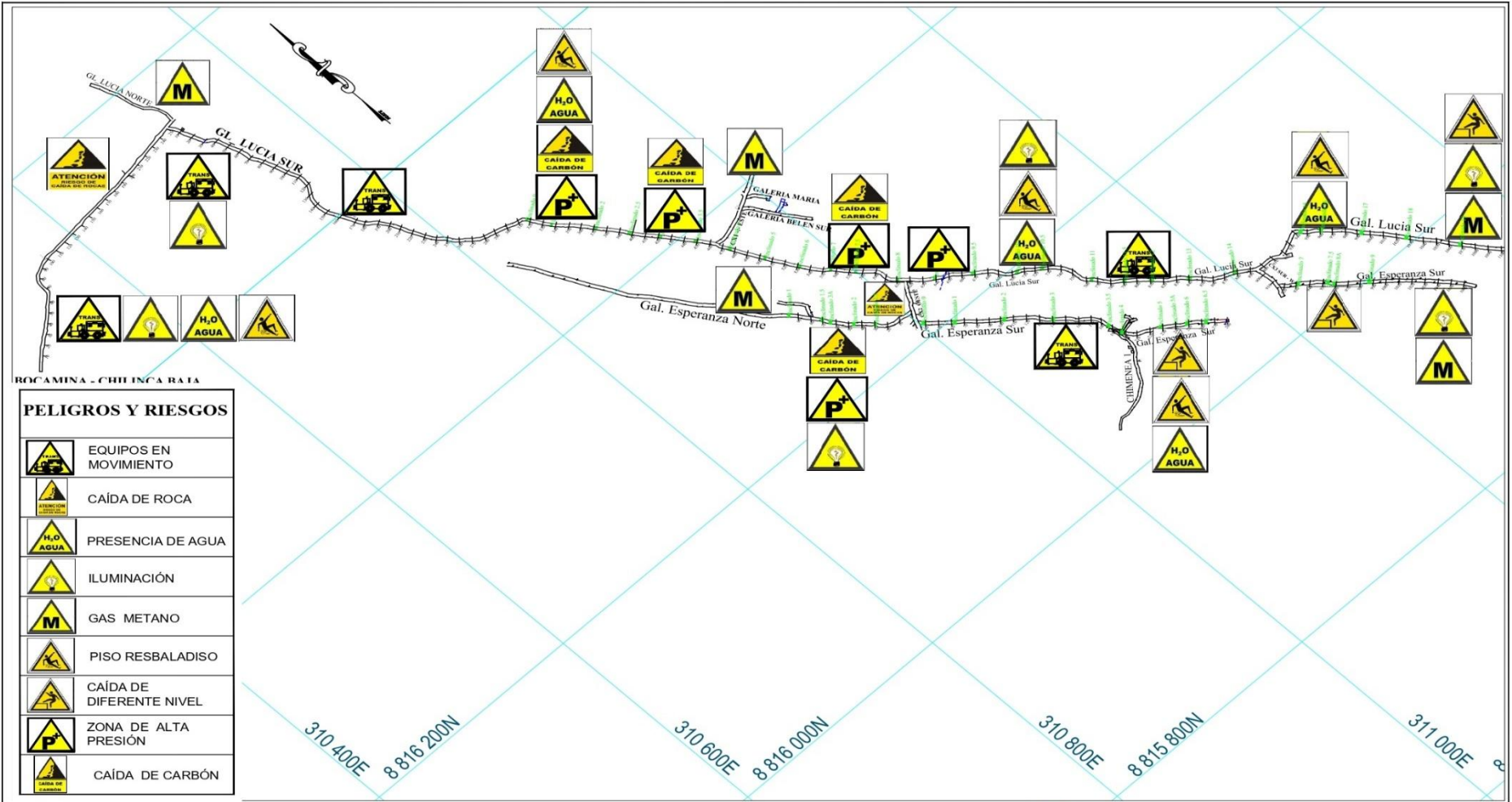


- ZONAS DE COLAPSO Y PRONTO COLAPSO
- TRAMOS A DUPLICAR Y AMPLIAR SECCION
- INCLINADOS



<b>SIMBOLOGIA</b>	ESCALA 1/4000		<b>DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA</b>	<b>NOMBRE DEL ARCHIVO</b> Plano de Rehabilitación Chilinka A3 actual.dwg
Contorno	<b>GEOLOGIA</b>	<b>PLANO TOPOGRAFICO</b> <b>REHABILITACION SOCAVON CHILINCA</b> <b>UNIDAD MINERA PAMPAHUAY</b>		
Rueda y levantamiento de diques	<b>TOPOGRAFIA</b> Ing. Edixon Valentin T.			
Rueda y levantamiento de edificaciones	<b>PLANEAMIENTO</b> Ing. James Bustillos B.	Unidad : <b>División Oroya 1, Oroya 2 y Oroya 3</b> Datum : <b>WGS-84</b> Ubicación : <b>Distrito : Oroya</b> Provincia : <b>Oroya</b> Carta Nacional : <b>Oroya 22-j</b>		
Rueda y levantamiento de estructuras	<b>REVISADO</b> Ing. Helard Quispe P.	COD. PLANO OC-MP-GEO <b>LÁMINA</b>		
Desplazamiento de fallas	<b>APROBADO</b> Ing. Maximo Camargo H.	FECHA <b>12</b>		
Faltas reconocidas		01/01/2023		
Faltas indicadas				
Manteo reconocido				
Manteo indicado				
Código de Manera				

\\C0010084\Geologia\_01\Operaciones\_2022\Plano de Riesgos Socavón Chilincá\WGSR4.dwg



**BOCAMINA - CHILINCA RATA**

**PELIGROS Y RIESGOS**

	EQUIPOS EN MOVIMIENTO
	CAÍDA DE ROCA
	PRESENCIA DE AGUA
	ILUMINACIÓN
	GAS METANO
	PISO RESBALADISO
	CAÍDA DE DIFERENTE NIVEL
	ZONA DE ALTA PRESIÓN
	CAÍDA DE CARBÓN

<b>SIMBOLOGÍA</b> 		<b>ESCALA</b> 1/3000 <b>GEOLOGIA</b> Ing. Helard Quispe P. <b>TOPOGRAFÍA</b> Ing. Edixon Valentin T. <b>DIBUJO</b> <b>REVISADO</b> Ing. Cesar Calderón R. <b>APROBADO</b> Ing. Cesar Calderón R.	 <b>DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA</b> <b>PLANO DE PELIGROS Y RIESGOS</b> <b>SOCAVÓN CHILINCA</b> <b>UNIDAD MINERA PAMPAHUAY</b> División : División Oroya 2 y Oroya 3 Distrito : Oroya Provincia : Oroya Departamento : Lima	<b>NOMBRE DEL ARCHIVO</b> Plano de Riesgos Socavón Chilincá\WGSR4.dwg <b>COD. PLANO</b> LÁMINA OC-MP-GEO <b>FECHA</b> 04/01/2022 <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">02</span>
-----------------------	--	---	---	--

USUARIO: USUARIO Fecha: 1 de febrero de 2022 16:41:34

**Panel fotográfico**



*Figura 44 Mina Chilinka, sostenimiento con cimbras.*



Figura 45 Mina Chilinka Baja CX LUCIA SUR, sostenimiento con cuadros de madera



Figura 45. Estación de emergencia CX2 LUCIA SUR OESTE



*Figura 47 Capacitaciones en Evaluación de Riesgos IPERC.*



*Figura 48. Sala de Reuniones, capacitaciones de Seguridad y Salud Ocupacional*



*Figura 49 Galería Flanco, Auditoría por Dirección de Regional de Energía Minas.*



*Figura 50. Galería Esperanza SUR, Inspección de labores.*



*Figura 51 Locomotora a batería en Galería LUCIA SUR*



*Figura 52 Pala neumática, realizando trabajos en Galería FLANCO.*

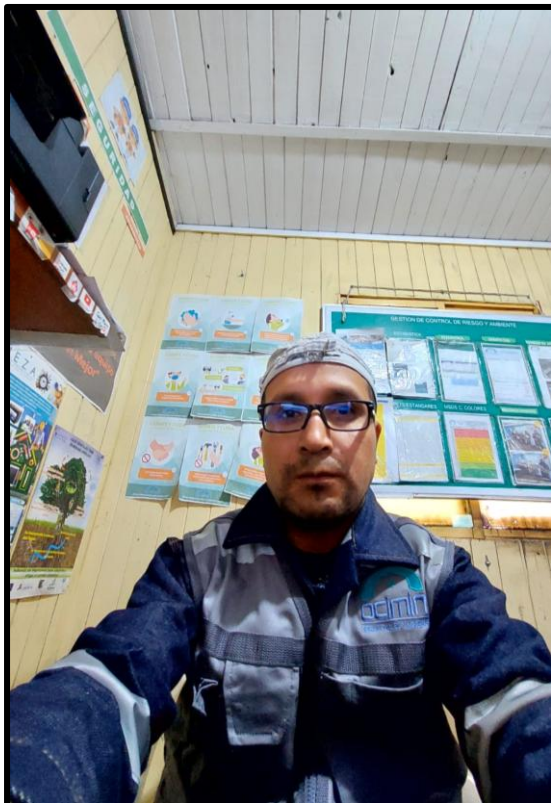



Figura 53. Trabajos de gabinete, en cumplimiento a la gestión de seguridad.

### Herramientas de gestión

 <p><b>OCIMIN</b> OBRAS CIVILES Y MINERAS</p>	OCIMIN S.A.C.	Código:	Código: UMP-SSOMA-001
	Título:	Revision:	V: 001-2020
	Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPER CONTINUO)	Area:	SSOMA
		Paginas:	1 de 1

**UNIDAD MINERA PAMPAHUAY**

TURNO: \_\_\_\_\_ SOCAVON: \_\_\_\_\_ AREA: \_\_\_\_\_

LABOR: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

ACTIVIDAD O TAREA: \_\_\_\_\_

DATOS DEL TRABAJADOR

HORA	NOMBRES	CARGO	FIRMA


SEVERIDAD	IMPACTO	MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS				
1 Catastrófico	Daño extenso	1	2	4	7	11
2 Muy grave	Daño mayor	3	5	8	12	16
3 Grave	Daño moderado	6	9	13	17	20
4 Muy leve	Daño menor	10	14	18	21	23
5 Menor	Daño leve	15	19	22	24	25
		A	B	C	D	E
		Frecuencia		Frecuencia		

**¿COMO TE SIENTES?**

BIEN  
  DISTRAIDO  
  PREOCUPADO  
  CANSADO  
  APURADO

\* SI **NO** te sientes bien - PARA - y conversa con tu supervisor o ingeniero de seguridad.



NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCION	FAZDO
ALTO	Riesgo Inminente, requiere controles inmediatos, si no se puede controlar el PELIGRO se debe suspender los trabajos o se debe reevaluar la labor.	0-24 HORAS
MEDIO	Riesgo moderado, se debe evaluar y reducir el riesgo, evaluar si la acción se puede ejecutar con las medidas.	0-72 HORAS
BAJO	El riesgo puede ser tolerado.	1 MES

<b>PARE</b>		<b>ANALICE</b>		<b>RESUELVA</b>		<b>EJECCUTE</b>		
1. Déntese al llegar a tu labor e identifica los peligros y riesgos.		2. Analiza y evalua los riesgos de tu labor.		3. Toma acción sobre los riesgos para evitar los accidentes.		4. Realice su labor con Seguridad. Evalúe el Riesgo Residual.		
DESCRIPCION DEL PELIGRO	RIESGO	EVALUACION IPER			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	EVALUACION DEL RIESGO RESIDUAL		
		A	M	B		A	M	B

**SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO**

1.-

2.-

3.-

4.-

5.-

DATOS DE LOS SUPERVISORES			
NOMBRE DE SUPERVISOR	MEDIDA CORRECTIVA	HORA	FIRMA



# ORDEN DE TRABAJO

Codigo: UMP-REG-SGA-002

Versión: 02 02/03/202

U.M. PAMPAHUAY

Pagina: 1 de 1

## I. ORDEN DE TRABAJO EN REPARTO DE GUARDIA

EMPRESA/AREA:

CHILINCA SUPERFICIE 

FECHA: / /

LABOR(ES):

TURNO: Día  Noche 

	APellidos y Nombres	CARGO	FIRMA
Trabajador(es)			

Supervisor			
------------	--	--	--

### TAREAS A REALIZARSE:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)
- 9)
- 10)

PELIGROS EXISTENTES:	MEDIDAS DE CONTROL

Graficos y/o Recomendaciones del Area de Trabajo

EJECUCION DE	BUENO	REGULAR	POR MEJORAR
PETS			
Estandares			

### Recomendaciones del Supervisor durante la ejecucion de la tarea

item	Recomendaciones	Supervisor	Hora	Firma
1				
2				
3				



# CARTILLA DE OBSERVACIÓN DE COMPORTAMIENTOS - SUBTERRÁNEO

Código: UMP-REG-SGA-007

Versión: 005 6/06/2020

Página: 1 de 1



DNI Observador		Fecha de la observación		Turno	
Nombre y Apellido Observador		Labor o área		D	N
Empresa observada	OCIMIN S.A.C.	Actividad crítica relacionada			

### INSTRUCCIONES:

- 1) Preséntese y solicite consentimiento de aprobación para realizar la observación de la actividad, luego complete los datos generales con la persona observada.
- 2) Observe y marque con una "X" los comportamientos observados por categoría sean Seguros "S" o Riesgosos "R".
- 3) No leste los actos seguros de su compañero observado.
- 4) Si observa oportunidades de mejora o comportamiento riesgoso, identifique la barrera de comportamiento seguro "BC" con la letra respectiva (Ver Leyenda)
- 5) Obtenga un compromiso por parte del trabajador y agradezca su colaboración con la seguridad en la Unidad Minera OCIMIN.

<b>1.- HERRAMIENTAS DE GESTIÓN</b>	S	R	BC	<b>6.- TRABAJOS EN CALIENTE</b>	S	R	BC
1.1. Muestra el IPERC, PETAR, Check List, ATS, orden de trabajo, correctamente llenado, autorizado y en lugar visible.				6.1. Dispone de un extintor para realizar su labor			
1.2. Registra en el IPERC todos los peligros y riesgos identificados antes de ejecutar su labor				6.2. Delimita su área de trabajo.			
1.3. Ubica en su área de trabajo los procedimientos, PETS y estándares para la ejecución de un trabajo seguro				6.3. Retira los materiales combustibles en un radio mínimo de 20 metros.			

<b>2.- USO DE EPP</b>	S	R	BC
2.1. Usa el EPP correctamente de acuerdo a la tarea a realizar (casco, respirador, lentes, guantes, respirador, arnés, chaleco salvavidas, cinturón de seguridad, etc.)			
2.2. Usa EPP en buenas condiciones para el trabajo a realizar.			

<b>3.- HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>	S	R	BC
3.1. Mantiene orden y limpieza de su área de trabajo.			
3.2. Delimita o señala adecuadamente el área según la actividad			
3.3. Ejecuta el trabajo con un mínimo de dos personas (vigia) para trabajos de alto riesgo (Chimeneas, Rehabilitación, trabajos en caliente, etc.)			
3.4. Usa una postura correcta para levantar, jalar y trasladar correctamente las cargas manuales,			
3.5. Carga solo lo establecido por el estándar (25 kg).			
3.6. Levanta cargas por debajo de su cabeza para evitar riesgo de caída.			
3.7. Utiliza iluminación adecuada en su área de trabajo.			
3.8. En caso de requerirse, realiza el monitoreo de aire y otros gases.			

<b>7.- TRABAJOS EN ALTURA</b>	S	R	BC
7.1. Inspecciona el sistema de restricción de caída antes de su uso			
7.2. Utiliza un sistema de protección anticaídas			
7.3. Amanra las herramientas y arrastra escaleras portátiles y/o andamios.			
7.4. Al desplazarse, permanece anclado a un punto resistente (por encima de la cabeza) utilizando las dos colas de la línea de vida.			
7.5. Asegura la escalera portátil mediante el uso de zoga con base antiderrizante.			

<b>4.- TRABAJOS CON HERRAMIENTAS</b>	S	R	BC
4.1. Usa herramientas manuales de acuerdo a la labor a realizar			
4.2. Usa herramientas manuales en buen estado con los accesorios según recomendaciones del fabricante.			

<b>8.- LOCOMOTORA</b>	S	R	BC
8.1. El conductor opera el equipo usando el manejo defensivo, respeta los límites de velocidad y las señales de tránsito en interior mina.			
8.2. Usa equipos de acuerdo a su diseño y especificación de uso.			
8.3. Estaciona y ubica el equipo en un área segura libre de peligros (apaga el equipo, usa freno de mano, enganche y coloca tacos y cono en el equipo).			
8.4. Utiliza los dispositivos de seguridad del equipo en buenas condiciones ( conos, vara luminosa, tacos, etc).			
8.5. El operador traslada la LOCOMOTORA con el motor hacia adelante.			

<b>5.- LINEA DE FUEGO</b>	S	R	BC
5.1. Respetar distancias de seguridad para evitar ser atrapado, golpeado o entrar en contacto con equipo en movimiento, herramienta o material.			
5.2. Usa los tres puntos de apoyo al subir o bajar por una escalera			
5.3. Trabaja sobre superficies estables y alejado de aberturas.			
5.4. El trabajador mantiene los ojos en la tarea evitando distracciones.			
5.5. En caso de requerirse, se desplaza por las rutas de escape, zona de rescate y refugios mineros.			

<b>9.- TRANSPORTE, MANIPULACIÓN DE EXPLOSIVOS Y VOLADURA</b>	S	R	BC
9.1. Verifica las condiciones del entorno de la zona previo al inicio del carguo de los taladros.			
9.2. Transporta explosivos y accesorios de voladura en vehículos autorizados y debidamente implementados (Cortina roja, letreros de explosivos y banderines de color rojo)			
9.3. Usa los equipos y herramientas para el carguo de taladros de acuerdo a los procedimientos de voladura.			
9.4. Utiliza la ficha técnica y/o Hojas MSDS de los explosivos y/o accesorios de voladura, en caso de necesitarlo.			
9.5. Evacua las labores antes del inicio de la voladura			

<b>10.- PERFORACIÓN DE TALADROS</b>	S	R	BC
10.1. Realiza el pintado de la malla de perforación, línea centro y gradiente antes de iniciar la perforación de taladros.			
10.2. Usa guialdores para controlar el paralelismo de los taladros.			
10.3. Realiza la perforación de taladros con longitudes según el perfil de la labor.			

<b>11.- SOSTENIMIENTO</b>	S	R	BC
11.1. Trabaja en una zona sostenida.			
11.2. Realiza y cumple el sostenimiento de acuerdo a las recomendaciones del Área de Geología.			

<b>12.- DESATADO DE ROCAS MANUAL</b>	S	R	BC
12.1. Cuenta con 01 juego de 03 barretillas y hace uso adecuado de éstos.			
12.2. Riega con agua y verifica la presencia de fracturas, fallas o fisuras en los hastales y techos de las labores mineras.			
12.3. Cumple con los procedimientos para el control y/o eliminación ante la presencia de tiros cortados y/o sopladros, restos de explosivos.			
12.4. Realiza el desatado de rocas constante y minucioso desde el ingreso a la labor, desde un área segura.			

<b>13.- VENTILACIÓN DE LABORES</b>	S	R	BC
13.2. La labor este en condiciones ambientales menor a los L.M.P (Monóxido, CO2, Oxígeno).			
13.3. La labor presenta buen flujo de ventilación.			

### LEYENDA, BARRERAS DEL COMPORTAMIENTO SEGURO - BC

FACTOR HUMANO		FACTOR TRABAJO			
A COSTUMBRE	D RUTINA	G PRIORIDAD EN PRODUCCIÓN	J COMODIDAD		
B FATIGA Y SOMNOLENCIA	E DISTRACCIÓN	H EJEMPLO LIDER	K MÁQUINA INSEGURA		
C EJEMPLO DE COMPAÑEROS	F PRISA	I CONOCIMIENTO O ENTRENAM.	L HERRAMIENTA INSEG.		

OTRAS BARRERAS DEL COMPORTAMIENTO U OBSERVACIONES ADICIONALES					

Nombre del PETS: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_  
 Código del PETS: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

<b>OBSERVADO</b>		<b>MOTIVOS DE LA OBSERVACIÓN</b>	
Nombre: _____	T. Experiencia: _____	Tarea crítica	
Cargo: _____		Tarea no rutinaria	
Empresa: _____		Colaborador nuevo	
<b>OBSERVADOR</b>		Cambio o rotación de personal	
Nombre: _____		Antecedentes de accidente	
Cargo: _____		Uso de nuevas herramientas, maquinarias, equipo	
Empresa: _____		Medir Desempeño	
<b>EL COLABORADOR FUE INFORMADO DE LA OBSERVACIÓN</b>		Revisión de PETS	
SI	NO	Otro: _____	
<b>CRITICIDAD DE LA TAREA</b>			
ALTO	MEDIO	BAJO	


OBSERVACION DE LA TAREA PASO A PASO			
Nº DE PASO DE PETS	ACTO SUBESTANDAR	FACTORES HUMANOS	PELIGROS

Acción Correctiva:  
**En el PETS :** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
**En el Factor Humano :** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
**ENTREVISTA AL TRABAJADOR:**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
**NOTA:** \_\_\_\_\_

PLAN DE ACCIÓN			
ITEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO
1			
2			
3			
4			

\_\_\_\_\_ Firma del observado

\_\_\_\_\_ Firma del observador

	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</b>				<b>UNIDAD MINERA PAMPAHUAY</b>
	<b>SOSTENIMIENTO CON CUADROS DE MADERA EN SUBNIVELES</b>				
	<b>ÁREA:</b>	<b>OPERACIONES</b>	<b>VERSIÓN:</b>	<b>004</b>	
<b>CÓDIGO:</b>	<b>UMP-OCI-PETS-OPE-004</b>	<b>PÁGINA:</b>	<b>1 de 3</b>		

1. PERSONAL

- Maestro Enmaderador
- Ayudante Enmaderador


2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Protector de seguridad (casco) con barbiquejo.
- Guantes de jebe y/o cuero
- Lentes de malla
- Botas de jebe c/ punta de acero
- Tapones auditivos
- Respirador
- Overol (mameluco) con cinta reflectiva
- Correa portalámparas
- Lámpara minera

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barretillas de 4´ y 6´ pies</li> <li>• Rajados de madera de 1.20 m a 1.50 m</li> <li>• Comba de 4 libras</li> <li>• Rajados de madera</li> <li>• Marchavante</li> <li>• Redondo de 6" a 8" pulgadas</li> <li>• Redondo de 4" a 6" pulgadas</li> <li>• Azuela común</li> <li>• Alambre de N° 8 y 16</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corvina</li> <li>• Pico</li> <li>• Lampa</li> <li>• Pickhammer</li> <li>• Aceite</li> <li>• Manguera de 1"</li> <li>• Flexómetro</li> </ul> |
|--|--|


PREPARADO POR	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
	 <small>Helard Porfidio Quispe Paucar Ingeniero Geólogo C.I.P. N° 102010</small>		
<b>INGENIERO DE SEGURIDAD</b> <b>ING. CLINTON VALER OSORIO</b> <b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> <b>20/01/2023</b>	<b>SUPERINTENDENTE DE MINA</b> <b>ING. QUISPE PAUCAR HELARD</b> <b>FECHA DE REVISIÓN:</b> <b>22/01/2023</b>	<b>GERENTE SSOMA</b> <b>ING. CESAR CALDERON ROJAS</b> <b>FECHA DE REVISIÓN:</b> <b>23/01/2023</b>	<b>GERENTE DE OPERACIONES</b> <b>ING. CAMARGO HERQUINIO MAXIMO</b> <b>FECHA DE APROBACIÓN</b> <b>24/01/2023</b>

	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</b>				<b>UNIDAD MINERA PAMPAHUAY</b>
	<b>SOSTENIMIENTO CON CUADROS DE MADERA EN SUBNIVELES</b>				
	<b>ÁREA:</b>	OPERACIONES	<b>VERSIÓN:</b>	004	
<b>CÓDIGO:</b>	UMP-OCI-PETS-OPE-004	<b>PÁGINA:</b>	2 de 3		

#### 4. PROCEDIMIENTO

- 4.1 Inspeccionar el área de trabajo; verificando la ventilación y el sostenimiento, eliminando las condiciones inseguras de las paredes y techo.
- 4.2 Llenar las herramientas de gestión (IPERC, OT) y solicitar a su Supervisor la medición de las atmosferas.
- 4.3 Comprender las órdenes impartidas por Supervisor de acuerdo al reporte de la Guardia anterior. Asimismo, enterarse de todas las recomendaciones establecidas por personal de otras áreas en el IPERC.
- 4.4 Subir redondos y rajados de la galería al subnivel.
- 4.5 Colocar los postes en las patillas (de 0.30 cm.) asegurándolas con los tirantes teniendo cuidado en controlar el alineamiento de la labor. Verificar que la luz entre las patas o postes sea la adecuada. La perpendicularidad de los postes deberá ser definida mediante la instalación de los tirantes en las paredes.
- 4.6 A medida que se enraja procede a ajustar el enrajado contra las paredes de la labor.
- 4.7 Por ninguna razón se trabajará por encima del cuadro. Siendo terminantemente prohibido. El área de trabajo seguro es por debajo de la estructura, ósea en el acceso.
- 4.8 Completar la limpieza de la labor con especial cuidado en la condición de los pisos.
- 4.9 Culminando el sostenimiento comunicar al supervisor sobre el trabajo concluido.
- 4.10 Guardar los elementos de trabajo en sus respectivos lugares, cajas de herramientas o colgadores.
- 4.11 Dejar el subnivel ventilado (Abriendo las punteras).

PREPARADO POR	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
	 <small>Helard Porfidio Quispe Paucar Ingeniero Geólogo C.I.P. N° 102010</small>		
<b>INGENIERO DE SEGURIDAD</b> <b>ING. CLINTON VALER OSORIO</b> <b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> <b>20/01/2023</b>	<b>SUPERINTENDENTE DE MINA</b> <b>ING. QUISPE PAUCAR HELARD</b> <b>FECHA DE REVISIÓN:</b> <b>22/01/2023</b>	<b>GERENTE SSOMA</b> <b>ING. CESAR CALDERON ROJAS</b> <b>FECHA DE REVISIÓN:</b> <b>23/01/2023</b>	<b>GERENTE DE OPERACIONES</b> <b>ING. CAMARGO HERQUINIO MAXIMO</b> <b>FECHA DE APROBACIÓN</b> <b>24/01/2023</b>

	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</b>				<b>UNIDAD MINERA PAMPAHUAY</b>
	<b>SOSTENIMIENTO CON CUADROS DE MADERA EN SUBNIVELES</b>				
	<b>ÁREA:</b>	<b>OPERACIONES</b>	<b>VERSIÓN:</b>	<b>004</b>	
	<b>CÓDIGO:</b>	<b>UMP-OCI-PETS-OPE-004</b>	<b>PÁGINA:</b>	<b>3 de 3</b>	

4.12 Reportar al Supervisor cualquier incidente registrado durante la guardia. Utilizar el formato de reporte de incidentes (RACS)

## 5. RESTRICCIONES

No se debe:

- Continuar en las labores cuando la concentración de gas metano llega a 0.5 % fuera de los LMP, se interrumpen las actividades y se abandona el lugar.
- Dejar de Inspeccionar el área de trabajo; verificar la ventilación y los cuadros y las vías de transito de la locomotora.
- Trabajar sin realizar pausas activas cuando sea necesario, siguiendo las recomendaciones del supervisor.

## 6. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO

HISTORIAL DE REVISIONES			
Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	VIGENCIA
01			
02			
03			
04			
05			
Nota: Periodo de revisión será anual			

PREPARADO POR	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
	 Helard Porfidio Quispe Paucar Ingeniero Geólogo C.I.P. N° 102010		
INGENIERO DE SEGURIDAD ING. CLINTON VALER OSORIO FECHA DE ELABORACIÓN: 20/01/2023	SUPERINTENDENTE DE MINA ING. QUISPE PAUCAR HELARD FECHA DE REVISIÓN: 22/01/2023	GERENTE SSOMA ING. CESAR CALDERON ROJAS FECHA DE REVISIÓN: 23/01/2023	GERENTE DE OPERACIONES ING. CAMARGO HERQUINIO MAXIMO FECHA DE APROBACIÓN 24/01/2023



GERENCIA (DIVISIÓN): OPERACIONES MINA	N° DE TRABAJADORES QUE REALIZAN LA ACTIVIDAD: 2	Equipo Evaluador (personas que realizaron el análisis): Fig. Cesar Castellón Rojas Fig. Clifton Valle Costo	Jerarquía de Controles - Orden de Prioridad
ÁREA: MINAS			1 Eliminación
FECHA DE ELABORACIÓN: 03/01/2021			2 Sustitución
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 03/01/2023			3 Controles de Ingeniería
			4 Reforzación, Alertas y/o Control Administrativo
			5 EPP adecuado

Proceso	Actividad	Tarea	Peligros	Tipo	Riesgos	EVALUACIÓN DE RIESGOS					Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable	
						P	S	M	R	P						S	M	R			
						(P)	(S)	A	M	R						(P)	(S)	A			M
SOSTENIMIENTO EN ESTERIL Y CARBON	CONDICIONAMIENTO DEL AREA DE TRABAJO (Ventilación / Desatado de rocas)	VERIFICAR LA VENTILACION	Presencia de Gases (CO, NO2, O2)	Químico	Muerte por Intoxicación y/o Asfixia	B	2	3				Solicitar a la Supervisión los Resultados de Monitoreo	Sena. Prevención de Accidentes por Gases (Importancia, Identificación de Gases en Interior Mina) Cap. Higiene Ocupacional (Agentes Físicos, Químicos, Biológicos) (Prevención de Accidentes por Gases Interior Mina) Ipec. Inspecciones Observaciones	Uso de EPP respirador con filtro para gases y multigases	D	2	12			SUPERINTENDENTE MINA	
		Presencia de gas METANO	Químico	Explosión	B	2	3					Monitoreo con multigases	Sena. Prevención de Accidentes con Gases METANO (Importancia, Identificación de Gas Oxi en Interior Mina) Cap. El Gas Oxi en minas de Carbon (Prevención de Accidentes con Gases Oxi en Interior Mina) Ipec. Inspecciones Observaciones	Equipos de protección personal completo	D	2	12			SUPERINTENDENTE MINA	
		Ventilación deficiente	Físico	Agotamiento, asfixia del personal	B	2	3					Monitoreo de oxígeno	Ipec. Inspecciones Observaciones	Equipos de protección personal completo	D	2	12			SUPERINTENDENTE MINA	
SOSTENIMIENTO EN ESTERIL Y CARBON	REALIZAR EL OBTENIDO DE ROCAS	Roca cogedás, sueltas	Físico	Muerte por Caída de Roca	B	2	3				Realizar el desate de la roca suelta	Verificar el Sistememecoro Indica la cartilla de Geomecánica.	Sena. Prevención de Caídas de Roca (Importancia del Desatado, Cumplimiento de PETS de desate y rescatado) Cap. Prevención de Caídas de Roca (Desatado de Roca Interior Mina) Sena. En primera Análisis, evaluación del personal en caso de Caídas de Roca en Interior Mina (Ipec. Inspecciones Observación	Mantenido con cintas reflectivas, tempra, protector de cabeza, guantes, respirador, botas, bota punta de acero, correa de seguridad	D	2	12			SUPERINTENDENTE MINA	
		Carbon con rocas cogedás, sueltas	Físico	Muerte por Caída de Carbon y Roca	B	2	3				Realizar el desate de la suelta con roca suelta	Verificar el Sistememecoro Indica la cartilla de Geomecánica.	Sena. Prevención de Caídas de Roca y Carbon (Importancia de Desatado, Cumplimiento de PETS de desate y rescatado) Cap. Prevención de Caídas de Carbon y Roca (Desatado de Carbon y Roca Interior Mina) Ipec. Inspecciones Observación	Mantenido con cintas reflectivas, tempra, protector de cabeza, guantes, respirador, botas, bota punta de acero, correa de seguridad	D	2	12			SUPERINTENDENTE MINA	
		Barretas defectuosas o en mal estado	Mecánico	Daño a la vista por partículas de larvas	C	3	13					Adquisición de barretas	Ipec. Inspecciones Observaciones	Equipos de protección personal completo	D	4	21			SUPERINTENDENTE MINA	
		Movimiento Repetitiva (Uso de Herramienta)	Ergonómico	Síndrome de hombro doloroso, trauma acumulativo	C	4	16					Adaptar posturas adecuadas.									SUPERINTENDENTE MINA
		Iluminación baja	Físico	Fatiga Visual	C	3	13					Uso de Linterna minera o Halógenos									SUPERINTENDENTE MINA
		Manipulo de explosivos	Químico	Explosión	B	2	3					Tener licencia para manipulo de explosivos	Sena. Manipulo de explosivos (Ipec. Cumplimiento del Peto Orden de trabajo)	Equipos de protección personal completo	D	2	12			SUPERINTENDENTE MINA	
SOSTENIMIENTO EN ESTERIL Y CARBON	ELIMINACION DE TIROS CORTADOS	Roca cogedás, sueltas	Físico	Muerte por Caída de Roca	B	2	3				Realizar el desate de la roca suelta	Verificar el Sistememecoro Indica la cartilla de Geomecánica.	Sena. Prevención de Caídas de Roca (Importancia del Desatado, Cumplimiento de PETS de desate y rescatado) Cap. Prevención de Caídas de Roca (Desatado de Roca Interior Mina) Sena. En primera Análisis, evaluación del personal en caso de Caídas de Roca en Interior Mina (Ipec. Inspecciones Observación	Mantenido con cintas reflectivas, tempra, protector de cabeza, guantes, respirador, botas, bota punta de acero, correa de seguridad	D	2	12			SUPERINTENDENTE MINA	
		Manipulo de explosivo (tiro cortado)	Químico	Explosión	B	2	3				Eliminación del tiro cortado	Cumplimiento del Peto de tiro cortado orden de trabajo	Equipos de protección personal completo	D	2	12			SUPERINTENDENTE MINA		
		Falta de Orden y Limpieza	Conductual	Fracturas por Caídas	C	3	13					Dejar ordenado y limpio al final de cada trabajo.	Sena. Orden y Limpieza (Importancia, Beneficios, Medidas prácticas)							SUPERINTENDENTE MINA	
		Piso Resbaloso (Mojado)	Físico	Lesiones leves por caída	B	3	9					Verificar el área de trabajo antes de ingresar.									SUPERINTENDENTE MINA
		EPP Deteriorado o Inadecuado	Conductual	Neuronomiaco, por EPP deteriorado	C	5	25						Revisar buen estado de Epps de uso con los usuarios. Kátesis de Epps								SUPERINTENDENTE MINA
		Manipulo de explosivo (tiro cortado)	Químico	Explosión	B	2	3					Eliminación del tiro cortado	Cumplimiento del Peto de tiro cortado orden de trabajo	Equipos de protección personal completo	D	2	12			SUPERINTENDENTE MINA	
SOSTENIMIENTO EN ESTERIL Y CARBON	ORDEN Y LIMPIEZA DEL AREA FINAL	Falta de Orden y Limpieza	Conductual	Fracturas por Caídas	C	3	13				Dejar ordenado y limpio al final de cada trabajo.	Sena. Orden y Limpieza (Importancia, Beneficios, Medidas prácticas)								SUPERINTENDENTE MINA	
		Piso Resbaloso (Mojado)	Físico	Lesiones leves por caída	B	3	9					Verificar el área de trabajo antes de ingresar.									SUPERINTENDENTE MINA
		EPP Deteriorado o Inadecuado	Conductual	Neuronomiaco, por EPP deteriorado	C	5	25						Revisar buen estado de Epps de uso con los usuarios. Kátesis de Epps								SUPERINTENDENTE MINA
		Manipulo de explosivo (tiro cortado)	Químico	Explosión	B	2	3					Eliminación del tiro cortado	Cumplimiento del Peto de tiro cortado orden de trabajo	Equipos de protección personal completo	D	2	12			SUPERINTENDENTE MINA	
		Falta de Orden y Limpieza	Conductual	Fracturas por Caídas	C	3	13					Dejar ordenado y limpio al final de cada trabajo.	Sena. Orden y Limpieza (Importancia, Beneficios, Medidas prácticas)								SUPERINTENDENTE MINA
		Piso Resbaloso (Mojado)	Físico	Lesiones leves por caída	B	3	9					Verificar el área de trabajo antes de ingresar.									SUPERINTENDENTE MINA
SOSTENIMIENTO EN ESTERIL Y CARBON	VERIFICAR LAS INSTALACIONES DE SERVICIOS Y DE SERVICIOS	Manipulo Manual (Herramientas)	Físico	Cortes y Contusiones Leves	C	4	16						Sena. Herramientas (Uso, Conexión, Conexiones) (Inspecciones Observaciones	Uso de EPP (Quantes )	D	5	24			SUPERINTENDENTE MINA	
		Manipulo de objetos (tubería, vitolas, y otros)	Físico	Cortes y Contusiones Leves	C	4	16						Sena. Materiales (Uso Correcto, Conexiones) (Inspecciones Observaciones	Uso de EPP (Quantes )	D	5	24			SUPERINTENDENTE MINA	
		Tuberías aire comprimido	Mecánico	Explosión, golpes	C	3	13						Sena. En conexión de tuberías de aire comprimido, consecuencias	Equipos de protección personal completo	D	3	17			SUPERINTENDENTE MINA	
		Falta de Orden y Limpieza	Conductual	Fracturas por Caídas	C	3	13					Dejar ordenado y limpio al final de cada trabajo.	Sena. Orden y Limpieza (Importancia, Beneficios, Medidas prácticas)								SUPERINTENDENTE MINA
		Piso Resbaloso (Mojado)	Físico	Lesiones leves por caída	B	3	9					Verificar el área de trabajo antes de ingresar.									SUPERINTENDENTE MINA
		Manipulo Manual (Herramientas)	Físico	Cortes y Contusiones Leves	C	4	16						Sena. Herramientas (Uso, Conexión, Conexiones) (Inspecciones Observaciones	Uso de EPP (Quantes )	D	5	24			SUPERINTENDENTE MINA	
SOSTENIMIENTO EN ESTERIL Y CARBON	INSTALACION DE SERVICIOS Y DE SERVICIOS	Manipulo de objetos (tubería, vitolas, y otros)	Físico	Cortes y Contusiones Leves	C	4	16						Sena. Materiales (Uso Correcto, Conexiones) (Inspecciones Observaciones	Uso de EPP (Quantes )	D	5	24			SUPERINTENDENTE MINA	
		Presencia de Gases (CO, NO2, O2)	Químico	Muerte por Intoxicación y/o Asfixia	B	2	3					Verificar los laboros, mínimo 30 minutos antes de ingresar	Solicitar a la Supervisión los Resultados de Monitoreo	Sena. Prevención de Accidentes por Gases (Importancia, Identificación de Gases en Interior Mina) Cap. Higiene Ocupacional (Agentes Físicos, Químicos, Biológicos) (Prevención de Accidentes por Gases Interior Mina) Ipec. Inspecciones Observaciones	Uso de EPP respirador con filtro para gases y multigases	D	2	12			SUPERINTENDENTE MINA
		Roca cogedás, sueltas	Físico	Muerte por Caída de Roca	B	2	3					Realizar el desate de la roca suelta	Verificar el Sistememecoro Indica la cartilla de Geomecánica.	Sena. Prevención de Caídas de Roca (Importancia del Desatado, Cumplimiento de PETS de desate y rescatado) Cap. Prevención de Caídas de Roca (Desatado de Roca Interior Mina) Sena. En primera Análisis, evaluación del personal en caso de Caídas de Roca en Interior Mina (Ipec. Inspecciones Observación	Mantenido con cintas reflectivas, tempra, protector de cabeza, guantes, respirador, botas, bota punta de acero, correa de seguridad	D	2	12			SUPERINTENDENTE MINA
		Golpeado por Equipo (Má estado)	Mecánico	Golpe, Contusiones	C	3	13					Adquisición de equipo o cambiar con otro equipo	Ipec. Inspecciones Observaciones orden de trabajo	Equipos de protección personal completo	C	3	16			SUPERINTENDENTE MINA	
		Golpeado por Equipo (Má estado)	Mecánico	Golpe, Contusiones	C	3	13					Adquisición de equipo o cambiar con otro equipo	Ipec. Inspecciones Observaciones orden de trabajo	Equipos de protección personal completo	C	3	16			SUPERINTENDENTE MINA	
		Golpeado por (Manipulo de herramientas y materiales)	Mecánico	Contusiones, golpes, Fracturas	C	3	13						Cap. En Herramientas Manuales (Ipec. Observaciones	Casco con lampa minera, orejera, lentes, mantenido reflectivo, correa de cuero, guantes, botas de punta punta acero	D	4	21			SUPERINTENDENTE MINA	
		Presencia de Gases (CO, NO2, O2)	Químico	Muerte por Intoxicación y/o Asfixia	B	2	3					Verificar los laboros, mínimo 30 minutos antes de ingresar	Solicitar a la Supervisión los Resultados de Monitoreo	Sena. Prevención de Accidentes por Gases (Importancia, Identificación de Gases en Interior Mina) Cap. Higiene Ocupacional (Agentes Físicos, Químicos, Biológicos) (Prevención de Accidentes por Gases Interior Mina) Ipec. Inspecciones Observaciones	Uso de EPP respirador con filtro para gases y multigases	D	2	12			SUPERINTENDENTE MINA
		Roca cogedás, sueltas	Físico	Muerte por Caída de Roca	B	2	3					Realizar el desate de la roca suelta	Verificar el Sistememecoro Indica la cartilla de Geomecánica.	Sena. Prevención de Caídas de Roca (Importancia del Desatado, Cumplimiento de PETS de desate y rescatado) Cap. Prevención de Caídas de Roca (Desatado de Roca Interior Mina) Sena. En primera Análisis, evaluación del personal en caso de Caídas de Roca en Interior Mina (Ipec. Inspecciones Observación	Mantenido con cintas reflectivas, tempra, protector de cabeza, guantes, respirador, botas, bota punta de acero, correa de seguridad	D	2	12			SUPERINTENDENTE MINA
		Golpeado por monedo de arlar (M)	Mecánico	Contusiones, golpes, Fracturas	C	3	13						Cap. En Herramientas Manuales (Ipec. Observaciones	Casco con lampa minera, orejera, lentes, mantenido reflectivo, correa de cuero, guantes, botas de punta punta acero	D	4	21			SUPERINTENDENTE MINA	
		Ruido	Físico	Sordese por Ruido	B	3	9							Cap. El uso de Equipo de Protección Personal (EPP)	Uso de EPPs (tapones auditivos y/o protectores cuando sea necesario)	D	3	17			SUPERINTENDENTE MINA



**OCIMIN S.A.C.**  
**SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE**  
**SSOMA**

Código: UMP-OCI-REG-SGA-047

Versión: V-00

Fecha: 19/10/2019

Página 1 de 1

**PERMISO PARA PERFORACIÓN Y VOLADURA FUERA DE HORARIO DE DISPARO**

Mina:	Fecha:
Empresa:	Hora de inicio:
Labor:	Hora Final:

Descripción del trabajo:

**LISTA CHEQUEO DE PRECAUCIONES**

COORDINACION	SI	NO	EQUIPOS	SI	NO
Se realizó la reunión de coordinación de perforación y voladura fuera de horario de disparo.			Se verificó pre-uso de equipos		
Todos asistieron a la reunión de coordinación acorde al protocolo.			En caso aplique se reviso la disponibilidad y operatividad de los medios de extinción de fuegos, Extintores.		
			Se cuenta con el equipo de protección personal adecuado		
AREA DE TRABAJO	SI	NO	PERSONAL	SI	NO
Se verificó la zona a perforar.			Se ha comprobado que el personal ha recibido la capacitación para trabajos de perforación y voladura.		
Se tiene el visto bueno por parte del área de geología para realizar la voladura.			Cada trabajador se encuentra autorizado y familiarizado con los equipos.		
Se monitoreo la labor y se tienen las condiciones atmosféricas para realizar un trabajo seguro.			Para los trabajos de perforación y voladura, cada trabajador cuenta con autorización de la SUCAMEC.		
Se retiraron los materiales inflamables.			El personal cuenta en la labor con su IPERC continuo y lo ha rellenado correctamente realizando la evaluación de riesgos.		
Se verificó que los suelos no están impregnados con hidrocarburos.			Se tiene desarrollado sus herramientas de gestión de la labor.		
Se verificó que el área esté señalizada correctamente			Se ha desarrollado un ATS aparte del pets.		
Se verificó el croquis de perforación y voladura.			La supervisión responsable del sostenimiento se encuentra en los puntos acorde al croquis		
Los materiales peligrosos cuentan con las hojas MSDS.			El personal se encuentra ubicado y posicionado acorde al croquis.		
Los equipos se encuentran posicionados acorde al croquis.			Los vigías cuentan con el epp adecuado.		
			Los vigías conocen el protocolo de perforación y voladura fuera de horario de disparo.		

**PERSONAL AUTORIZADO PARA REALIZAR EL TRABAJO (Lista de nombres)**

APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	EMPRESA	DNI	FIRMA


**AUTORIZACION DEL SUPERVISOR A CARGO**

Certifico que todas las medidas de control han sido implementados así como los equipos necesarios para realizar el trabajo de perforación y voladura fuera de horario de disparo.

<b>Superintente Mina</b>	Firma
<b>Gerente de Seguridad</b>	Firma
<b>Ingeniero de Geología</b>	Firma
<b>Ingeniero de seguridad</b>	Firma
<b>Jefe de Guardia</b>	Firma
<b>Lider de Voladura</b>	Firma



## Base de datos de la población de OCIMIN S.A.C. (Guardia A, B y C)

	<b>OCIMIN S.A.C.</b>		Código:	UMP-OCI-REG-SGA-035	
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN SSOMA</b>		Revisión:	V-03	
	<b>Título:</b>		Área:	SSOMA	
	<b>Acta de Asistencia</b>		Páginas:	1	
<b>DATOS DEL EMPLEADOR</b>					
Razon Social: OCIMIN S.A.C		RUC: 20347940144	Actividad Económica: Extracción De Carbón		
Unidad Operativa: Unidad Minera Pampahuay					
N° de Trabajadores en el Centro Laboral: N°					
Domicilio: Alm. los Horizontes Mza. A-4 Lote. 3 Chorrillos, Lima	Provincia: OYON	Distrito: OYON	Departamento: LIMA		
<b>DATOS DEL EVENTO</b>					
Tema:		Fecha:		Tipo <input type="checkbox"/> Inducción <input type="checkbox"/> Capacitación <input type="checkbox"/> Simulacros <input type="checkbox"/> Entrenamiento <input type="checkbox"/> Reunión	
Lugar:		Interna <input type="checkbox"/>			
Capacitador (es):		Externa <input type="checkbox"/>			
H.I.:		H.F.:			
		DURACIÓN:			
No.	APELLIDOS Y NOMBRES (Completo con letra imprenta)	N° DNI	CARGO	FIRMA	OBSERVACIONES
1	ACOSTA MINAYA, Marcial	76591229			
2	ALEJANDRO ROBLES, Ever	04205412			
3	BASILIO GOMEZ, Jorge	45806260			
4	BUSTILLOS OSORIO, Walter	15217225			
5	CAMPOS HUAMAN, Benjamin	22705939			
6	CHAMORRO PANEZ, Erick	75870814			
7	CHAVEZ YALICO, Jesus Isaias	72654537			
8	CLAVERIANO ACOSTA, Carlos Luis	75020550			
9	DE LA CRUZ BELITO Wison	72250150			
10	ESPINOZA SANTIAGO, Emer	74214004			
11	GUERRA DE LA ROSA, Edwin	04200282			
12	HERMITAÑO RODRIGUEZ, Manuel	04222507			
13	HUERTA NOLASCO, Elmer	74603976			
14	HUERTA NOLASCO, Engeles	74603978			
15	HUERTA TOLINTINO, Luis Angel	45498431			
16	HUINCHO PARIONA Pedro	72268076			
17	JANAMPA CARHUAS, Mauro	46211351			
18	JARA LAMA, Humberto	47490494			
19	JARA LAMA. Leonel Sergio	75125480			
20	LAZARO ISLA, Luis	22499349			
21	LIBERATO AIRE, Simeon	04204065			
22	LOYOLA TOLENTINO, Juan Carlos	40374567			
23	MARROJO RODRIGUEZ, Clintón	72438454			
24	MENDOZA VALDIVIA, Andres	46074861			
25	MURGA HUERTA, Elvis	74153653			
26	POMA DAZA, Fredy	43122601			
27	RAMOS FLORES, Sergio Plero	48694873			
28	RAYMUNDO ALVINO, Heraclio	45258561			
29	RIVERA CHAHUA, Ymer	10512338			
30	ROBLES ROJAS, Elmer	71022028			
31	ROBLES ROJAS, Malaquias Daniel	63430806			
32	ROBLES ROJAS, Robert Rossini	71022822			
33	SALAS VENTURA, Samuel	41037611			
34	TEJADA FERNANDEZ, Anderson	76654945			
35	TEJADA FERNANDEZ, Manuel	76654944			
36	YAUYO CAPCHA, Roy Donato	72146929			
37	YAUYO CAPCHA, Sonier Waldir	73385516			
38					
39					
40					
41					
42					
43					
N° DE PARTICIPANTES (A):		DURACIÓN (B):	HH DE CAPACITACIÓN (AxB):		
<b>CAPACITADOR:</b>		<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>			
NOMBRES:		NOMBRES: PAREDES LOPEZ ELVIS / EGOAVIL CHAGUA LEONEL			
CARGO:		CARGO: INGENIERO DE SEGURIDAD			
FIRMA:		FIRMA:		FECHA:	

	<b>OCIMIN S.A.C.</b>		Código:	UMP-OCI-REG-SGA-035	
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN SSOMA</b>		Revisión:	V-03	
	<b>Título: Acta de Asistencia</b>		Área:	SSOMA	
		Páginas:	1		
<b>DATOS DEL EMPLEADOR</b>					
Razon Social: OCIMIN S.A.C.		RUC: 20347940144	Actividad Económica: Extracción De Carbón		
Unidad Operativa: Unidad Minera Pampahuay					
N° de Trabajadores en el Centro Laboral: N°					
Domicilio: Alm. los Horizontes Mza. A-4 Lote. 3 Chorrillos, Lima		Provincia: OYON	Distrito: OYON	Departamento: LIMA	
<b>DATOS DEL EVENTO</b>					
Tema:		Fecha:	<input type="checkbox"/> Inducción <input type="checkbox"/> Capacitación <input type="checkbox"/> Simulacro <input type="checkbox"/> Entrenamiento <input type="checkbox"/> Reunión		
Lugar:		Interna <input type="checkbox"/>			
Capacitador (es):		Externa <input type="checkbox"/>			
H.I.:		DURACIÓN:			
<b>APELLIDOS Y NOMBRES (Completo con letra imprenta)</b>					
No.	APELLIDOS Y NOMBRES (Completo con letra imprenta)	N° DNI	CARGO	FIRMA	OBSERVACIONES
1	ACOSTA HUERTA, Rufino	77417106			
2	ACOSTA HUERTA, Saturnino	45559865			
3	ALEJANDRO ROBLES, Herminio	04011547			
4	ALIAGA GUILLERMO, José	4279097			
5	AMBROSIO ROJAS, Mario Alfredo	47013310			
6	AYRA MENA, Domingo	42623099			
7	CABRERA GOMEZ, Moises	75830055			
8	CAMPOS GUERRA, Michel	77432583			
9	CELIS RODRIGUEZ, Moises	76722489			
10	CERVANTES VALLADARES, Fausto	04216557			
11	CUELLAR APOLINARIO, Imer	47838543			
12	CUELLAR NAVARRO, Miguel	71403845			
13	CUELLAR ROJAS, Angel Eleasar	42882076			
14	CRUZ MORALES, Robert	78012304			
15	DE LA CRUZ CHOQUE, Luis	43116284			
16	FABIAN SANTIAGO, Yonaldo	71665524			
17	GAVINO ROBLES, Concepción	80094892			
18	GAVINO VEGA, Favio	40980058			
19	GIRON CARLOS, Jose	43280607			
20	GOMEZ CANTARO, Ever	42301517			
21	GOMEZ GAVINO, Ezequiel	47709904			
22	GUERRA RODRIGUEZ, Federico	47828625			
23	GUILLERMO LOPEZ, Genaro Elias	04213983			
24	HERRERA ROBLES, Saúl	46813848			
25	HUARCAYA QUISPE, Alfredo	44649320			
26	LAZARO LUCAS, Wilman	44696246			
27	LEIVA CASIO, Constantino	46060770			
28	MANDUJANO ARROYO, Grimaldo Freddy	45746849			
29	MELGAR CORDOVA, Luis Angel	47183115			
30	MELGAR PEREZ, Idelfonzo	15216301			
31	MELGAREJO VALENCIA Elar	43047614			
32	MENDOZA POVIS, Carlos	47642549			
33	MENDOZA POVIS, Jhon	47847402			
34	REYNALTE ARAUJO, Abraham	44788488			
35	RICRA LUNA Ruben	15215662			
36	RUMI SANTA CRUZ, Victor	42670388			
37	SALAZAR ALEJO, Luis Teofilo	71628705			
38	SANTIAGO BALTAZAR, Jose	42423064			
39	SANTIAGO BALTAZAR, Marcelino	47642549			
40	SANTIAGO URBANO, Juan	45212755			
41	TORRES CHAVEZ, Isaias	41405400			
42	TORRES CHAVEZ, Juan	40745159			
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
N° DE PARTICIPANTES (A):		DURACIÓN (B):	HH DE CAPACITACIÓN (AxB):		
<b>CAPACITADOR:</b>			<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>		
NOMBRES:			NOMBRES: PAREDES LOPEZ ELVIS / EGOAVIL CHAGUALEONEL		
CARGO:			CARGO: INGENIERO DE SEGURIDAD		
FIRMA:			FIRMA: _____		
			FECHA:		



**OCIMIN S.A.C.**  
**SISTEMA DE GESTIÓN SSOMA**  
**Título:**  
**Acta de Asistencia**

Código: UMP-OCI-REG-SGA-035  
Revisión: V-03  
Área: SSOMA  
Páginas: 1

**DATOS DEL EMPLEADOR**

Razon Social: OCIMIN S.A.C. RUC: 20347940144 Actividad Económica: Extracción De Carbón  
Unidad Operativa: Unidad Minera Pampahuay  
N° de Trabajadores en el Centro Laboral: N°  
Domicilio: Alm. los Horizontes Mza. A-4 Lote. 3 Chorrillos, Lima Provincia: OYON Distrito: OYON Departamento: LIMA

**DATOS DEL EVENTO**

Tema: Fecha:  Inducción  
Lugar: Interna   Capacitación  
Capacitador (es): Externa   Simulacros  
Tipo  Entrenamiento  
 Reunión  
H.I.: H.F.: DURACIÓN:

No.	APELLIDOS Y NOMBRES (Completo con letra imprenta)	N° DNI	CARGO	FIRMA	OBSERVACIONES
1	BONILLA MORALES, Gelacio	41118970			
2	CAMPOS HUAMAN, Carmelo	94212713			
3	CARI LIVISI, Bilson	77218518			
4	CHAVEZ CURI, George	71487031			
5	CLAVERIANO NOLASCO, Leoncio	80099169			
6	CORNELIO CRUZ, Alex	75827679			
7	DURAN HUAMALI, Davis	76018564			
8	ESPINOZA HINOSTROZA, Jaime	42739594			
9	FLORES CONDE, Oscar	40476832			
10	GOMEZ GAVINO, Elmer	80484438			
11	GOMEZ GAVINO, Ever	44882258			
12	GUTIERREZ BENITO, José	43795028			
13	GUTIERREZ SOTO, Isaac	72976977			
14	HINOSTROZA PALMA, Jesus	04221480			
15	JANAMPA CARHUAS, Richard	45153094			
16	JARA LAMA, Marco Antonio	45751411			
17	LOPEZ CALERO, David	80648764			
18	MARCOS FABIAN, Daniel	48341889			
19	MERINO POMA, Juan	41866963			
20	MIRANDA PALACIN, Jorge	07538194			
21	NAVARRO TUANAMA, Bill	40540543			
22	OSSIO RIVERA, Hugo	16016457			
23	PACHECO VILLANUEVA Rosmel	46128613			
24	PAUCAR PRUDENCIO, Yhon	46872118			
25	PEREZ BARTOLO, Hector	22705938			
26	RAYMUNDO ALVINO, Rolando	73678094			
27	REQUELME SANCHEZ, Magno	22896167			
28	REQUELME SUAREZ, Fredicson	73543198			
29	REYES RAYMUNDO, Wilfredo	43132184			
30	RIVERA SOLANO Frank	73763733			
31	ROJAS GOMEZ, Keny	73012920			
32	ROJAS SANTOS	22752043			
33	ROMAN ATACHAGUA, Felipe	47111518			
34	SOLANO CORDOVA, Jean	72621140			
35	SUAREZ ÑAHUI, Matias	22654394			
36	VEGA HERMITAÑO, Elvis	44996563			
37	VICTORIO CHAVARRIA, Mauricio	46270268			
38	ZENTENO CHULLUNCUY, Ivan	46270268			
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					

N° DE PARTICIPANTES (A): DURACIÓN (B): HH DE CAPACITACIÓN (AxB):

**CAPACITADOR:** NOMBRES: CARGO: FIRMA:  
**RESPONSABLE DEL REGISTRO** NOMBRES: PAREDES LOPEZ ELVIS / EGOAVIL CHAGUA LEONEL CARGO: INGENIERO DE SEGURIDAD FIRMA: FECHA: