

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

(Creada por Ley N° 25265)

FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS CIVIL AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



TESIS:

**"GESTION DE SEGURIDAD BASADA EN LA NORMA ISO 45001 PARA
LA REDUCCION DE ACCIDENTES EN LA EMPRESA G&P LACES
CONTRATISTAS S.A.C. - CIA. MINERA CARAVELÍ S.A.C. 2022"**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Minería**

**PRESENTADO POR:
Bach. AGUIRRE TICSE, JHORDAN
Bach. VILLANUEVA ABREGU, YIMMI ANDERSON**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE MINAS**

**HUANCAVELICA - PERÚ
2023**



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS FINAL DE INVESTIGACION CIENTIFICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS**



EN LA CIUDAD DE LIRCAY, EN EL PARANINFO DE LA FIMCA - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA, A LOS 11 DIAS DEL MES DE JULIO DEL AÑO 2023 A HORAS 4:00 P.M. SE REUNIERON LOS MIEMBROS DEL JURADOS DESIGNADO CON **RESOLUCION N°111-2023-FIMCA-UNH** (CONFORMADO DE LA SIGUIENTE MANERA

PRESIDENTE : Dr. JORGE WASHINGTON RODRIGUEZ DEZA
 DNI : 00488811
 ORCID : 0000-0001-8209-989X
 SECRETARIO : Dr. AMADEO ENRIQUEZ DONAIRES
 DNI : 20096647
 ORCID : 0000-0002-8241-0091
 VOCAL : Dr. LUIS QUISPEALAYA ARMAS
 DNI : 20099116
 ORCID : 0000-0001-5770-2538



Y EN CUMPLIMIENTO A LA **RESOLUCION N° 252-2023-FIMCA-UNH** DE HORA Y FECHA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS TITULADO: **“GESTIÓN DE SEGURIDAD BASADA EN LA NORMA ISO 45001 PARA LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN EMPRESA G&P LACES CONTRATISTAS S.A.C. CIA MINERA CARAVELI S.A.C. 2022”** CUYO AUTORES (EL) (LOS) GRADUADOS (S):

BACHILLER (S):

- AGUIRRE TICSE JHORDAN DNI: 72288314
- VILLANUEVA ABREGU YIMMI ANDERSON DNI: 70793564

A FIN DE PROCEDER CON LA SUSTENTACION DE LA TESIS FINAL DE INVESTIGACION CIENTIFICA. ACTO SEGUIDO SE INVITA A LOS SUSTENTANTES Y PÚBLICO EN GENERAL ABANDONAR EL AUDITORIO POR UNOS MINUTOS PARA LA **DELIBERACIÓN DE LOS RESULTADOS**; LUEGO SE INVITÓ A PASAR NUEVAMENTE AL AUDITORIO A LOS SUSTENTANTES Y PÚBLICO EN GENERAL, EN LA QUE SE DA LA LECTURA DEL ACTA DE SUSTENTACIÓN, SIENDO EL RESULTADO APROBADO POR MAYORIA, CULMINANDO **A LAS 5:30 P.M DE LA TARDE**, Y SE DA POR CONCLUIDO EL ACTO DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS.

BACHILLER: JHORDAN AGUIRRE TICSE

BACHILLER: YIMMI VILLANUEVA ABREGU

MIEMBROS:	RESULTADO FINAL:
PRESIDENTE	APROBADO POR MAYORIA
SECRETARIO	
VOCAL	

MIEMBROS:	RESULTADO FINAL:
PRESIDENTE	APROBADO POR MAYORIA
SECRETARIO	
VOCAL	

EN CONFORMIDAD A LO ACTUADO FIRMAMOS AL PIE DEL PRESENTE.

Dr. JORGE WASHINGTON RODRIGUEZ DEZA
 Presidente

Dr. AMADEO ENRIQUEZ DONAIRES
 Secretario

Dr. LUIS QUISPEALAYA ARMAS
 Vocal

BACH. JHORDAN AGUIRRE TICSE
 Sustentante

BACH. YIMMI ANDERSON VILLANUEVA ABREGU
 Sustentante

TÍTULO

**“GESTION DE SEGURIDAD BASADA EN LA NORMA ISO 45001
PARA LA REDUCCION DE ACCIDENTES EN LA EMPRESA
G&P LACES CONTRATISTAS S.A.C. – CIA. MINERA
CARAVELÍ S.A.C. 2022”**

AUTOR

AGUIRRE TICSE, JHORDAN

N° 72288314

VILLANUEVA ABREGU, YIMMI ANDERSON

N° 70793564

ASESOR

Dr. Luis Quispealaya Armas

ORCID: 0000-0001-5770-2538

DNI: 20099116

TABLA DE CONTENIDO

Portada.....	i
Acta De Sustentacion	ii
Título	iii
Autor.....	iv
Asesor.....	v
Tabla De Contenido.....	vi
Tabla De Contenido De Figuras	viii
Tabla De Contenido De Tablas	ix
Tabla De Contenido De Fotografías.....	x
Resumen	xi
Abstract	xiii
Introduccion	xv

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción Y Formulación Del Problema.....	16
1.2. Objetivos.....	18
1.2.1. Objetivo General.....	18
1.2.2. Objetivos Específicos	18
1.3. Justificación	19

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.....	20
2.1.1. A Nivel Internacional	20
2.1.2. A Nivel Nacional	21
2.2. Bases Teóricas Sobre El Tema De Investigación	25
2.3. Definición De Términos	32
2.4. Hipótesis	37
2.5. Variables	37
2.6. Operacionalización De Variables	38

CAPÍTULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1. Ámbito Temporal Y Espacial	39
3.2. Tipo De Investigación.....	41
3.3. Nivel De Investigación	41

3.4. Método De Investigación.....	41
3.5. Población, Muestra Y Muestreo	41
3.5.1. Población	41
3.5.2. Muestra	41
3.5.3. Muestreo	42
3.6. Instrumentos Y Técnicas Para Recolección De Datos	43
3.7. Técnicas Y Procesamiento De Análisis De Datos	43

CAPÍTULO IV

DISCUSION DE RESULTADOS

4.1. Análisis E Interpretación De Datos	44
4.2. Discusión De Resultados	56
4.3. Contrastación De Hipótesis	60
4.3.1. Planteamiento De Las Hipótesis:.....	60
Conclusiones	62
Recomendaciones.....	63
Referencias Bibliográficas	64
Apéndice	66
Matriz De Consistencia	67

TABLA DE CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1 Calendario de transición ISO 45001:2018.....	25
Figura 2 Estructura de las normas ISO.....	26
Figura 3 Plano de ubicación y acceso a la Cia. Minera Caravelí	40
Figura 4 Índice de accidentabilidad acumulada – año 2022	56
Figura 5 Distribución por funciones	57
Figura 6 Distribución de personal por áreas	58

TABLA DE CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1 Herramientas de gestión por mes	46
Tabla 2 Análisis de la variable independiente pre test	51
Tabla 3 Cumplimiento e Incumplimiento de la aplicación inicial de la gestión de seguridad ISO 45001	52
Tabla 4 Estadística de accidentes - 2022	54
Tabla 5 Índice de accidentabilidad	55
Tabla 6 Pruebas de normalidad.	61
Tabla 7 Prueba de muestras relacionadas	61
Tabla 8 Cuadro estadístico de reportes de actos y condiciones.....	77
Tabla 9 Cuadro estadístico de reportes de actos y condiciones por tipo incidente ...	78
Tabla 10 Cuadro de capacitaciones	80
Tabla 11 Cuadro de capacitaciones insitu	81
Tabla 12 Registro de OPT	84
Tabla 13 Registro de capacitaciones en seguridad y salud ocupacional	85

TABLA DE CONTENIDO DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1 Participación del personal en temas de capacitación	45
Fotografía 2 PETS perforación en frentes (galerías y cruceros) con maquina jackleg	48
Fotografía 3 Participación del personal antes de la gestión ISO:45001	51
Fotografía 4 Desatado de rocas en la galería capitana	69
Fotografía 5 Desatado de rocas en la galería capitana – tajo 1	69
Fotografía 6 Supervisor de galería capitana – tajo 1	70
Fotografía 7 Área a de operaciones de galería capitana – tajo 1	70
Fotografía 8 Aplicación del instrumento de evaluación a los trabajadores	71
Fotografía 9 Inspección en la galería capitana – tajo 1	71
Fotografía 10 Inspección de equipos en la galería capitana – tajo 1	72
Fotografía 11 Galería capitana – tajo 1	72
Fotografía 12 Estación de rescate del Nivel 18 de la UE Tambojasa	73
Fotografía 13 Guardia día - UEA Tambojasa	73
Fotografía 14 Capacitación en NORMA ISO 45001	74
Fotografía 15 Capacitación en equipos de espacios abiertos en la UEA Tambojasa	74
Fotografía 16 Estándar de perforación en frentes	75

RESUMEN

La investigación tuvo por objetivo determinar en qué medida la gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 influirá en la reducción de accidentes en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa 2022. En la referida actividad, el método fue tipo aplicada, nivel descriptivo, la muestra fue conformada por 80 trabajadores entre Staff y personal obrero; las técnicas e instrumentos fueron; la guía de observación, entrevista, cuestionario, guía de análisis documentario. Para lograr el cumplimiento del primer objetivo, se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa, en el cual se detectaron el incumplimiento y defice del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con un promedio de 37 ítems, permitiendo elaborar una propuesta de implementación que fortalezca el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001:2018, para poder prevenir las lesiones y deterioro de la salud de los trabajadores. Se elaboró una serie de actividades (implementación, supervisión, gestión), con el fin de que los trabajadores cumplan meticulosamente el procedimiento que establece la norma ISO 45001 minimizando los accidentes que suelen ocurrir en la operatividad de la actividad minera subterránea. Producto de la práctica de la Norma ISO 45001; en el 2022; se obtuvo como resultados; un índice de accidentabilidad disminuida al 0.006 de exposiciones; reducción de accidentes al 0.000 de significancia, incidiendo índice de gravedad relevante y un valor de reducción al 0.00006 de exposición al trabajo que significa índice de accidentabilidad benéfica.

La investigación tuvo por objetivo determinar en qué medida la gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 influirá en la reducción de accidentes en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa 2022. En la referida actividad, el método fue tipo aplicada, nivel descriptivo, la muestra fue conformada por 80 trabajadores entre Staff y personal obrero; las técnicas e instrumentos fueron; la guía de observación, entrevista, cuestionario, guía de análisis documentario. Para lograr el cumplimiento del primer objetivo, se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa, en el cual se detectaron el incumplimiento y defice del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con un promedio de 37 ítems, permitiendo elaborar una propuesta de implementación que fortalezca el cumplimiento de los requisitos de

la norma ISO 45001:2018, para poder prevenir las lesiones y deterioro de la salud de los trabajadores. Se elaboró una serie de actividades (implementación, supervisión, gestión), con el fin de que los trabajadores cumplan meticulosamente el procedimiento que establece la norma ISO 45001 minimizando los accidentes que suelen ocurrir en la operatividad de la actividad minera subterránea. Producto de la práctica de la Norma ISO 45001; en el 2022; se obtuvo como resultados; un índice de accidentabilidad disminuida al 0.006 de exposiciones; reducción de accidentes al 0.000 de significancia, incidiendo índice de gravedad relevante y un valor de reducción al 0.00006 de exposición al trabajo que significa índice de accidentabilidad benéfica.

Una vez analizada la situación actual y con la ayuda de la matriz IPERC, se procedió a realizar la identificación y medición de las variables de riesgo, asignando sus índices de probabilidad, severidad y el grado de riesgo; los resultados obtenidos fueron la gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 influyó 95,5% en la reducción de accidentes; donde la gestión de seguridad está más estandarizado, más confiable obteniendo todos los conocimientos necesarios de su implementación.

Palabras clave: Gestión de seguridad, norma ISO 45001, accidentes

ABSTRACT

The objective of the investigation was to determine to what extent the safety management based on the ISO 45001 standard will influence the reduction of accidents in the Company G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa 2022. In the aforementioned activity, the method was applied type, descriptive level, the sample was made up of 80 workers between Staff and worker personnel; the techniques and instruments were; the observation guide, interview, questionnaire, documentary analysis guide. In order to achieve the fulfillment of the first objective, a diagnosis of the current situation of the company was carried out, in which the non-compliance and defect of the Occupational Health and Safety Management System were detected with an average of 37 items, allowing the elaboration of a proposal of implementation that strengthens compliance with the requirements of the ISO 45001:2018 standard, in order to prevent injuries and deterioration of the health of workers. A series of activities (implementation, supervision, management) were elaborated, in order that the workers meticulously comply with the procedure established by the ISO 45001 standard, minimizing the accidents that usually occur in the operation of the underground mining activity. Product of the practice of ISO 45001; in 2022; was obtained as results; an accident rate decreased to 0.006 exposures; reduction of accidents to 0.000 of significance, affecting the relevant severity index and a value of reduction to 0.00006 of work exposure, which means a beneficial accident rate.

The objective of the investigation was to determine to what extent the safety management based on the ISO 45001 standard will influence the reduction of accidents in the Company G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa 2022. In the aforementioned activity, the method was applied type, descriptive level, the sample was made up of 80 workers between Staff and worker personnel; the techniques and instruments were; the observation guide, interview, questionnaire, documentary analysis guide. In order to achieve the fulfillment of the first objective, a diagnosis of the current situation of the company was carried out, in which the non-compliance and defect of the Occupational Health and Safety Management System were detected with an average of 37 items, allowing the elaboration of a proposal of implementation that strengthens compliance with the requirements of the ISO 45001:2018 standard,

in order to prevent injuries and deterioration of the health of workers. A series of activities (implementation, supervision, management) were elaborated, in order that the workers meticulously comply with the procedure established by the ISO 45001 standard, minimizing the accidents that usually occur in the operation of the underground mining activity. Product of the practice of ISO 45001; in 2022; was obtained as results; an accident rate decreased to 0.006 exposures; reduction of accidents to 0.000 of significance, affecting the relevant severity index and a value of reduction to 0.00006 of work exposure, which means a beneficial accident rate.

Once the current situation was analyzed and with the help of the IPERC matrix, the risk variables were identified and measured, assigning their probability, severity and degree of risk indices; The results obtained were safety management based on the ISO 45001 standard, which influenced 95.5% in the reduction of accidents; where security management is more standardized, more reliable, obtaining all the necessary knowledge of its implementation.

Keywords: Safety management, ISO 45001 standard, accidents

INTRODUCCION

Con la presente labor académica se abordó el tema específico de acontecimientos de nunca cesar, ocurrencia prevalente de accidentes en trabajadores que van relacionadas a actos o condiciones inseguras; lo que en el pensar humano prioriza una corrección, por cierto no siempre ocurre los accidentes, pero en el momento menos esperado se materializa el riesgo y ello está asociado a muchos factores; en esta existencia sobrevive la creencia “no va a pasar nada”; un exceso de confianza al desempeñar tareas, improvisación en planificaciones laborales, carencia de conciencia personal, empresarial, factores psicosociales, estrés de actuaciones rutinarias; o simplemente desacato a las normatividades comprometen hasta a veces daños con lamentaciones irreparables.

En esa perspectiva; frente a deficiencias de actuaciones del propio humano trabajador, es decir; en el fondo casi todos los accidentes corresponden a casos de origen humano; por negligencia, condición insegura, incompetencia organizacional, entre otros considerandos de argumentación valedera; en tanto; en el actual desempeño de actividades de operaciones mineras en Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. de U.E.A. Tambojasa de Cia. Minera Caravelí S.A.C.; un continuo suceso de accidentes en trabajadores, ameritó importancia de investigación a fin de analizar y obtención de vías posibles de disminución relevante de accidentes, lo que se alcanzó a través de la estrategia influyente en ello, una gestión de seguridad bajo el soporte de la norma ISO 45001; en favor de los trabajadores que constituye la pequeña minería y es adherencia de contribución de conocimientos desde los talentos de la Universidad en general y en bienestar de la sociedad. La tesis está descrita en cuatro capítulos; precisando el problema, marco teórico, materiales y métodos, discusión de resultados; finalizando con conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción y formulación del problema

En cualquier actividad, como en la industria extractiva minera en particular debe primar responsabilidad de quienes dirigen o se involucran en obras de operación a nivel de empresa o contratista; entendemos que la minería como actividad es de significativa importancia para el país y la sociedad; sin embargo, es fundamental, priorizar con ética y en el marco legal actual garantizar la vida del ser humano que presta los servicios de trabajo, preservando la salud y el estado de seguridad; coincidente a las expresiones precedentes; respecto a administración de seguridad, Díaz, I. (2019), menciona, propuesta de mejora en seguridad y salud en el trabajo para disminuir accidentes e incidentes por intermedio de estandarización de procesos y seguridad basada en el comportamiento; del mismo modo; por ISO45001, según publicación de la Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization – ISO), es nueva normativa de origen internacional para sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, destinadas a proteger a los trabajadores y visitantes respecto a accidentes y enfermedades laborales; y en este caso, actualmente es la ISO 45 001 Versión 2018 (12 de marzo de 2018, aprobadas por miembros de la ISO); y de la referida fecha señalada, empezaron a correr tres años para que las organizaciones que contaban certificación en

OHSAS 18001 emprendan y culminen la migración hacia ISO 45 001: 2018; sin embargo es conciencia de cada cual adoptar hacia un enfoque más proactivo. Por otro lado, se comprende; junto al quehacer por la gestión de seguridad, está presente el malestar de los accidentes, tal dilema es preocupante; es decir; ¿en cualquier acción de operación minera, necesariamente será inevitable, el suceso de accidentes?; pues existen estrategias, alternativas, creatividades, habilidades, innovaciones, actualizaciones, actuando con normatividades u otros, que orienten algún norte hacia la eliminación o bien posibilidades de reducción al mínimo suceso de accidentes; respecto a accidentes de trabajo; Gómez & Orihuela (1999), precisan, son consecuencia final de obras y de condiciones que no respetan las exigencias y las normas establecidas. También; el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería D.S. N° 023 – 2017-EM (agosto 2020), por accidente de trabajo (AT), dice: Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

En la realidad laboral operativa en mina subterránea ejecutada por Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Cia. Minera Caravelí S.A.C. UEA – Tambojasa; existensucesos de accidentes en perjuicio del recurso humano trabajador, generando una vida nada alentador; el inconveniente tema desfavorable, fue considerada como prioridad de suma importancia de investigación; a fin de buscar posibilidades o contribuciones de alternativas de viable solución a tal preocupante y siempre latente problema en seguridad; consecuentemente razón que nos motivó labor de pesquisa mediante la presente tesis en favor de los humanos mineros; en especial que laboran por necesidad en pequeña minería.

1.1.1. Problema general

¿En qué medida la gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá los accidentes en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C – Tambojasa 2022?

1.1.2. Problemas específicos

- ¿De qué manera la aplicación de la gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá el índice de frecuencia de accidentes en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C – Tambojasa?
- ¿De qué manera la gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá el índice de gravedad en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa?
- ¿De qué manera la aplicación de la gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá la tasa de accidentabilidad en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Determinar en qué medida la gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 influirá en la reducción de accidentes en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa 2022.

1.2.2. Objetivos específicos

- Determinar como la aplicación de gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá el índice de frecuencia de accidentes en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa.
- Determinar como la aplicación de gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá el índice de gravedad en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa.
- Determinar como la aplicación de gestión de seguridad basada en la norma de ISO 45001 reducirá la tasa de accidentabilidad en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa.

1.3. Justificación

➤ **Teórica**

Sirve de complementariedad en alguna brecha de conocimientos al buscar medios de solución a literatura teórica, científica, tecnológica, referidos a aspectos o temas preocupantes de reducción de accidentes.

➤ **Social**

Posibilita un aporte referencial la culminación del producto intelectual desde la Universidad, no solamente para los entendidos especialistas en minería o ingeniería; sino; la difusión a través de los repositorios para la sociedad en general; que podrá ser para un lector común y corriente que realiza autoformación mediante la universidad de la vida.

➤ **Práctica**

La tesis beneficiará en la realidad laboral de la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C.-UEA Tambojasa, como una referencia para materializar una gestión de seguridad basado en la normatividad ISO 45001, procurando constantemente, evitar o reducir de accidentes.

➤ **Metodológica**

Metodológicamente, por desarrollar mecanismos o procedimientos de estrategias útiles a otras investigaciones o adopción de toma de decisiones.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. A nivel Internacional

Daniel, (2018), tesis “Propuesta de un sistema de seguridad, higiene y salud ocupacional en la Empresa Provind SA, norma ISO 45001”, Universidad de Guayaquil: El objetivo fue:

Proponer un Sistema de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional bajo la Norma ISO 45001 para bajar los índices de accidente laboral en la empresa PROVIND S.A, mediante el análisis de factores de riesgos de los trabajadores en el área operativa se realizó el análisis por puestos de trabajo mediante Matriz de Riesgos Método Simplificado INSHT, luego se procedió a evaluar cada actividad mediante el Método de Fine identificando Grados de Peligrosidad Medios en las actividades de los trabajadores, proponiendo intervenciones a corto plazo para poder mitigar los riesgos existentes en el área de producción, debido a la presencia de factores de riesgos, los accidentes laborales ocurridos en el año 2017 perjudica a la empresa económicamente por el ausentismo de los trabajadores; concluyó; en trabajadores del área de producción suceden con frecuencia accidentes, proponiendo intervenciones a corto plazo para poder mitigar los riesgos existentes en el área de producción de la empresa Provind.

Torres, (2018), tesis “Desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en base a la norma ISO 45001 para la Empresa Nelisa Catering”, Universidad Internacional SEK. El objetivo fue “Diseñar el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la Empresa Nelisa Catering, mediante la norma ISO 45001, para evitar los riesgos laborales y garantizar el bienestar de los trabajadores”. Se identificaron 9 procesos (Gestión gerencial, gestión integrada, mercadeo y ventas, diseño, producción – pastelería, distribución, mantenimiento, administrativo financiero y auditoría) el alcance se realizó para el proceso productivo de pastelería. Las actividades desarrolladas estuvieron enmarcadas en la identificación del nivel de cumplimiento de la empresa, con los requisitos de la norma ISO 45001, el diseño de herramientas metodológicas para evaluaciones periódicas del sistema de gestión que estuvo basados en inspecciones y auditorías; como conclusión, consideró que el diseño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la empresa Nelisa Catering, mediante la aplicación de los requisitos de la norma ISO 45001, si evita los riesgos laborales y garantiza el bienestar de los trabajadores.

2.1.2. A nivel Nacional

Ocaña et. al., (2021), en su tesis “Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, bajo la norma ISO 45001:2018 para reducir el índice de frecuencia de accidentes en una empresa de transporte- Trujillo, 2020”, Universidad Privada del Norte. Cuyo objetivo fue:

La implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018 para reducir el índice de frecuencia de accidentes en una empresa de transportes. Para ello realizó un diagnóstico situacional de la empresa determinando que tienen implementado el sistema de gestión y seguridad en el trabajo en base a ley 29783; se analizó los accidentes ocurridos en los años 2019 y 2020 obteniendo como resultado que la tendencia de accidentes de trabajo aumenta un 25% para el año 2021, el análisis se realizó mediante una proyección por regresión lineal;

con la información obtenida realizó un análisis de causa raíz identificando los principales motivos de accidentes en la empresa, evaluando los costos de dichos accidentes. Por otro lado, revisó la norma ISO 45001:2018 para determinar los requisitos aplicables y posteriormente proceder con la implementación de la norma para reducir el índice de frecuencia de accidentes de trabajo y los costos generados; para ello se identificaron los peligros, evaluaron los riesgos y medidas de control por cada puesto de trabajo; finalmente se realizó la evaluación económica obteniendo como resultado una tasa interna de retorno del 28% y un costo/beneficio del 1.28. **Gonzales et. al., (2020)**, tesis “Impacto de la certificación ISO 45001:2018 en la reducción del riesgo de trabajo en una empresa de instalaciones de redes internas”, Universidad Ricardo Palma. Su objetivo fue:

Analizar el impacto de la certificación ISO 45001:2018 en la reducción del riesgo de trabajo en una empresa de servicios de instalación de redes internas, la cual se encontraba en proceso de actualización de su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en vista de que no contaba con las medidas de seguridad, reciben infracciones por parte de SUNAFIL (Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral). El tipo de investigación fue aplicada, puesto que se realizó el uso de los lineamientos de la norma internacional ISO 45001:2018 para la regularización de accidentes, actualización del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, el nivel fue explicativa, adaptando la ISO 45001:2018 en la empresa, propuso como meta, que los trabajadores eviten accidentarse y tengan cultura de prevención de riesgos mediante el plan de capacitaciones, charlas de cinco minutos, entre otros. La población estuvo conformada por los trabajadores situados según su puesto de trabajo; el estudio se realizó en las áreas de diseño, instalación de redes internas residenciales y conexión de redes internas de gas natural en rubro de hidrocarburos y construcción, mediante la técnica de la observación y como instrumentos se emplearon los siguientes: la matriz de

Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC), los indicadores KPIs de seguridad y salud en el trabajo, análisis FODA y PESTEL. Se obtuvo como resultado final el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001:2018 a un 86.31%, una variación del riesgo de -35.56% en la identificación de peligros y evaluación de riesgos con sus controles, reducción del impacto económico del 100% ya que se subsanó por SUNAFIL y la reducción de accidentes en 73.07%.

Huamán, (2020), en su tesis “Gestión de riesgos para reducir accidentes en la E.C.M. Gestión Minera Integral S.A.C. - CIA. Minera Alpayana S.A.”, Universidad Nacional de Centro de Perú. El objetivo ha sido:

Establecer la influencia de la aplicación de la Gestión de Riesgos Laborales, contribuyendo a controlar los peligros y riesgos en Seguridad y Salud, así como aspectos ambientales en la Empresa mencionada. La metodología fue científica, tipo de básica, nivel descriptivo -explicativo y diseño correlacional – causal; concluyendo: El sistema de gestión de salud, seguridad, medio ambiente y calidad de la Empresa Contratista Minera Gestión Minera Integral S.A.C. es consistente con los más altos estándares; sin embargo, la gestión de salud ocupacional no será efectiva sin el involucramiento y compromiso de todos los colaboradores.

Abad, (2018), en su tesis “Aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir el índice de accidente en la empresa Alconsa S.A.C. en el proyecto minero Sahuindo”, Universidad Cesar Vallejo. Tuvo el objetivo de:

Determinar, de qué manera la aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional disminuyó los accidentes en la empresa ALCONSA S.A.C.; el tipo de investigación fue aplicada – explicativa, diseño pre experimental, con una población de los registros de accidentes durante 4 meses antes y después. Se empleó datos históricos de la empresa, las

cuales se tomaron desde (Agosto – 2017 / Mayo - 2018) de manera que se pueda demostrar que se solucionó el problema con la aplicación propuesta. Se realizó la aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional, el cual sirvió para disminuir el índice de frecuencia de accidentes de 285 a 15 casos de accidentes por cada millón de horas hombres trabajadas, así como también se disminuyó el índice de severidad de accidentes de 130 a 15, de esta manera se concluye que la aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional disminuyó los accidentes de trabajo en la empresa Alconsa S.A.C. de 23 a 3 accidentes de trabajo, disminuyendo un total de 20 accidentes de trabajo.

Avila, (2015), tesis titulada “Influencia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el mejoramiento de la capacidad preventiva de los accidentes laborales en la minería Barrick Misquichilca-Laguna Norte”, Universidad Nacional de Trujillo. Tuvo como propósito: Demostrar cómo influye el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la capacidad preventiva de los accidentes laborales de la Empresa referida. El método fue inductivo-deductivo y estadístico; las técnicas fueron la observación, análisis documental, encuesta y entrevistas personales. La conclusión más importante y relevante, fue: El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, influye positivamente en el mejoramiento de la capacidad preventiva de accidentes laborales de la Empresa Minera Barrick Misquichilca – Laguna Norte.

2.1.3. A nivel Local

En la región de Huancavelica no se encontró ningún antecedente similar al presente proyecto.

2.2. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.2.1. Norma ISO 45001: 2018 “Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo”

La Norma ISO 45001 es la primera norma internacional que determina los requisitos básicos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que permite a las empresas desarrollarlo de forma integrada con los requisitos establecidos en otras normas como la Norma ISO 9001 (certificación de los Sistemas de Gestión en Calidad) y la Norma ISO 14001 (certificación de Sistemas de Gestión Ambiental).

“La Norma se ha desarrollado con objeto de ayudar a las organizaciones a proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable para los trabajadores, así como al resto de personas (proveedores, contratistas, vecinos, etc.) y, de este modo, contribuir en la prevención de lesiones y problemas de salud relacionados con el trabajo, además de la mejora de manera continua del desempeño de la seguridad y salud” (Torres, 2018, p.56).

Figura 1

Calendario de transición ISO 45001:2018



CALENDARIO TRANSICIÓN ISO 45001:2018

Nota. Esta figura muestra el calendario de transición ISO 45001:2018, desde el año 2018 hasta el año 2021. (Torres, 2018)

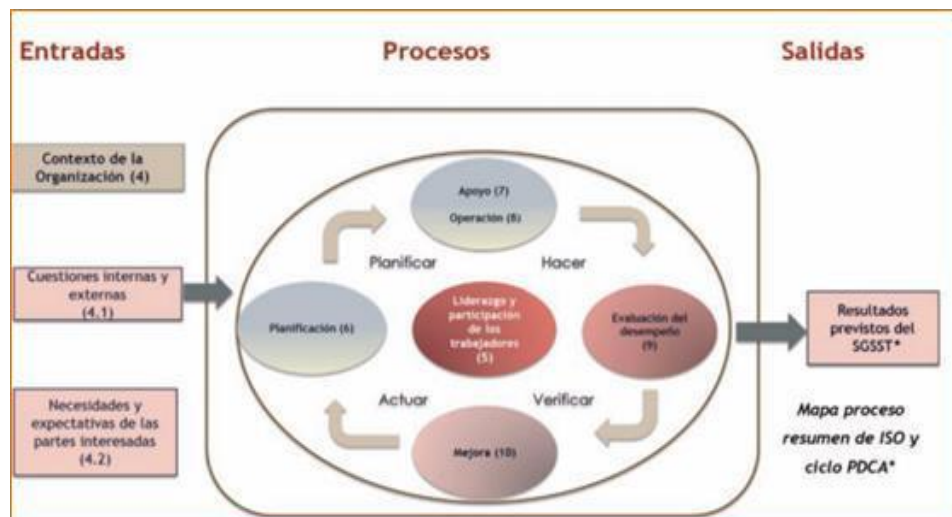
2.2.2. Estructura de la Norma

La Norma cuenta con la Estructura de Alto Nivel (HLS) de las normas ISO de sistemas de gestión, compatible con el modelo de mejora

continua “PDCA” (las siglas PDCA son el acrónimo de las palabras inglesas: Plan, Do, Check, Act, equivalentes en español a Planificar, Hacer, Verificar y Actuar). Dicha estructura facilita la integración de diferentes normas de sistemas de gestión, proporcionando un marco común y facilitando, por tanto, la integración con las Normas ISO 9001 y 14001 (en su versión de 2015). De este modo, permite aumentar su valor añadido y facilitar su implementación.

Figura 2

Estructura de las normas ISO



Nota. Esta figura muestra la estructura de las normas ISO 45001:2018, considerando las entradas, procesos y salidas. (FREMAP, 2018)

Las normas de los sistemas de gestión disponen de una estructura de referencia, es decir, de un texto básico idéntico, y de términos y definiciones comunes, que no se puede modificar, pero sí se puede incluir textos específicos de cada disciplina.

2.2.3. Principios para elaboración de la nueva norma

Los principios que se han tenido en cuenta a la hora de la elaboración de la nueva norma han sido:

- Simplicidad, claridad y traducibilidad
- Evitar redundancias

- Verificabilidad
- Transparencia
- Efectividad y eficiencia para evitar burocracia
- Minimización de costes por nueva implantación entre los usuarios
- Proporcionar valor añadido a los usuarios

2.2.4. Objetivos y campo de aplicación de ISO 45001: 2018

Hay que recordar que la nueva ISO 45001: 2018 especifica requisitos para que un sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (SST), con orientación para su uso, permita a una organización proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de los daños y del deterioro de la salud relacionados con el trabajo y para mejorar de manera proactiva su desempeño de la SST. Esto incluye el desarrollo e implementación de una política de la SSTy objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba.

2.2.5. Beneficios y ventajas de la norma ISO 45001

2.2.5.1. Integración ISO 45001 con otros sistemas

- La norma ISO 45001 implementa la estructura de alto nivel del anexo SL común a todas las normas ISO. Esto facilita tanto la integración de los requisitos de la norma con los procesos de la organización como con otros sistemas de gestión existentes o de implementación simultánea como suelen ser los sistemas de calidad según ISO 9001 o medioambiente ISO 14001.
- Facilitar la integración de sistemas es un objetivo perseguido por la actualización de todos los sistemas de gestión bajo el esquema de las normas ISO y que ya incorporan la mayoría de normas de este esquema de estandarización internacional
- ISO 45001 se integra más fácilmente con los procesos y objetivos del propio negocio o actividad de una organización.

2.2.5.2. Mejora continua de las condiciones de trabajo

- ISO 45001 nos proporciona un modelo simple para el desarrollo progresivo del control de los riesgos y peligros para la salud de los trabajadores.
- En pequeñas y medianas organizaciones puede resultar poco práctico el desarrollo de planes a largo plazo para la mejora de la salud y la seguridad ocupacional. En este aspecto la norma ISO 45001 resulta un instrumento ideal para abordar las preocupaciones que a mediano y largo plazo conduzcan a la reducción del absentismo laboral, así como de las causas de las lesiones o accidentes de trabajo.

2.2.5.3. Mejora la relación con sus empleados

- Integra la responsabilidad en temas de salud y seguridad como parte del plan general de la organización.
- Demostrar compromiso con los empleados (y donde existen representantes de los empleados) para crear una organizacional cultural que fomenta la participación activa de trabajadores en el sistema de gestión de la salud y seguridad en el trabajo.

2.2.5.4. Mejora la imagen de empresa

- ISO 45001 es una marca destacada y reconocida internacionalmente por lo que sitúa a su organización en un nivel de excelencia compartido por organizaciones de todo el mundo.

2.2.5.5. Mejoras de cara al mercado y entes reguladores

- En un mercado de exigencia creciente, la acreditación en una gestión eficiente de la seguridad de los trabajadores puede ser la puerta de acceso a potenciales clientes y mercados que demandan responsabilidad en sus proveedores en materias de seguridad laboral
- Mayor aceptación y reconocimiento por parte de los reguladores (Entidades públicas y administración), el público en general y las

partes interesadas, obteniendo el reconocimiento de empresa responsable en materia de salud y seguridad, así como en la mejora continua de las condiciones de trabajo de sus empleados

2.2.5.6. Mejoras de cara al negocio

- Mejora el rendimiento del negocio. Un sistema de gestión de salud / seguridad ISO 45001 bien diseñado y bien implementado reduce las enfermedades y lesiones en el lugar de trabajo y aumenta la productividad.
- Aumenta la confianza de los empleados
- Proporciona una herramienta para conseguir primas de seguros más bajas y demuestra la debida diligencia al mercado.
- Permite una mejor identificación de peligros y riesgos.
- Asegura el cumplimiento de toda la legislación vigente a nivel mundial.
- Mejora la eficiencia de las operaciones internas, reduce los accidentes, los peligros y el tiempo de inactividad.
- Mejora la seguridad de todas las personas afectadas por las actividades de la empresa.
- Mejora la supervisión de la gestión y los procesos de toma de decisiones.
- Incorpora monitoreo y medición de indicadores clave de desempeño en salud /seguridad. Esto le da a la gerencia datos objetivos sobre los cuales basar decisiones.
- ISO 45001, mediante herramientas como las auditorías internas incorpora un “sistema de alerta temprana” para ayudarlo a detectar amenazas de salud / seguridad, lo que le brinda la oportunidad de abordarlas y resolverlas antes de que otras personas las detecten, y no después de que ocurran.

- Facilita la mejora continua. La moral de los empleados, los costos de los seguros, la responsabilidad, etc., por no mencionar la simple preocupación humana por el bienestar de los demás: nada en una empresa es más importante que mejorar el rendimiento de salud / seguridad.

2.2.6. Accidente de trabajo

MINEM, (2016), sub capítulo II, definición de términos, artículo 7° del reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, define al accidente de trabajo como: Suceso repentino que ocurre en un área de trabajo y que tiene como consecuencia una lesión somática, que afecta el funcionamiento corporal generando invalidez o el deceso del colaborador. Según su gravedad, pueden ser:

2.6.1. Accidente leve

Lesión, resultante de la apreciación médica, genera en el accidentado un reposo breve con vuelta al trabajo al día siguiente a sus actividades cotidianas (MINEM, 2016, p.23).

2.6.2. Accidente incapacitante

Lesión, resultante de la apreciación médica, que genera descanso, falta justificada al trabajo y curación. Para cálculos estadísticos, no se estimará el día de los hechos del accidente. Según la severidad incapacitante los accidentes laborales se clasifican:

- a) P. temporal:** la lesión produce en el accidentado el reposo parcial de aprovechar su vitalidad; recibirá asistencia médica hasta su total recuperación (MINEM, 2016, p.23).
- b) P. permanente:** la lesión produce la pérdida parcial de una parte u órgano o de las funciones del organismo (MINEM, 2016, p.23).
- c) T. permanente:** la lesión produce la pérdida anatómica o funcional total de una parte u órgano, o de las funciones del

organismo. Se tendrá en cuenta a partir de la pérdida de los dedos o el meñique (MINEM,2016, p.23).

2.6.3. Accidente mortal

“Lesiones que producen el deceso del colaborador. Para cálculos estadísticos se debe considerar la fecha de la muerte”.

2.2.7. Indicadores de accidentes

A través de los indicadores estadísticos de accidentes que seguidamente se detallan se puede calcular en cifras absolutas las cualidades de la accidentalidad de las empresas mineras de las que nos ocupamos en la presente tesis, facilitándonos el establecimiento de los criterios de búsqueda y análisis del proceso productivo y resultados de la intervención en seguridad, salud e higiene del sector minero, de tal manera que nos permita valorar las acciones propuestas en el lapso de un año.

2.7.1. Índice de frecuencia

D.S. N° 024-2016-EM, sub capítulo II, definición de términos, artículo 7° del reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, mantiene la siguiente definición: “N° de accidentes fatales o con tiempo perdido por cada 1’000,000 de h-h trabajadas”. Su fórmula para el cálculo es:

$$\text{IF} = \frac{\text{N}^\circ \text{ accidentes} \times 1000,00}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$
$$\text{IF} = \frac{0 \times 1000,00}{152,717}$$
$$\text{IF} = 0.006$$

2.7.2. Índice de accidentabilidad

D.S. N° 024-2016-EM, sub capítulo II, definición de términos, artículo 7° del reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, mantiene la siguiente definición: “Combinación del (IF) índice de frecuencia de lesiones incapacitantes por el (IS) índice de severidad dividido entre 1,000.

2.2.8. SUNAFIL

Creado a través de la Ley N.º 29981 (15/01/2013), el Congreso de la República creó SUNAFIL como organismo técnico especializado, adscrito al Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo MTPE, para promover, supervisar y fiscalizar el cumplimiento de la normativa sociolaboral y de Seguridad y Salud en el Trabajo; en el Perú, las instituciones encargadas de velar por los derechos que le corresponden al trabajador son el Ministerio de Trabajo, la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL) y el Poder Judicial a través de los juzgados laborales y otras salas.

2.3. Definición de términos

- **Accidente:** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte (Abad, 2018, p.35)
- **Accidente:** Suceso eventual o acción de que involuntariamente resulta daño para las personas o las cosas (Diccionario Real Academia Española).
- **Accidente Laboral:** “Lesión corporal que una persona sufre por consecuencia del trabajo”
- **Actuar:** Proceder con respecto al informe de resultados para así mejorar de manera progresiva el cumplimiento de la SST y lograr los resultados previstos
- **Acto Inseguro:** “Suceso, riesgo o peligro que surge por acción y violación de normas relacionado a la seguridad laboral”
- **Acto Sub-estándar:** Son todas las acciones o prácticas incorrectas ejecutadas por el trabajador que no se realizan de acuerdo al Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido y que pueden causar un accidente (Abad, 2018, p.35)

- **ATS:** Es un instrumento de encargo de seguridad y salud ocupacional que consiente identificar las fuentes de riesgo y las inspecciones ineludibles para circunstancias nuevas, no habituales y de emergencia, que a prudencia del inspector de la tarea, es una fuente de riesgo trascendental y que no refieran con un Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) Su producción, propagación a los implicados y la ejecución de los controles reconocidos como ineludibles, se ejecuta de carácter priora a la realización de la actividad (Huamán, 2020, p.54).
- **Control de riesgos:** “Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida de la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos a través de propuestas de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia” (Huamán, 2020, p.55).
- **Empresa:** Entidad en la que intervienen el capital y el trabajo como factores de producción de actividades industriales o mercantiles o para la prestación de servicios.
- **Empresa Minera:** Es la persona natural o jurídica que ejecuta las acciones y trabajos de la actividad minera, de acuerdo a las normas legales vigentes.
- **Empresa contratista minera:** Es aquella que, con autonomía funcional y patrimonio propio, ejecuta actividades de exploración, desarrollo, explotación y beneficio, inscribiéndose para ello en la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas (Minem).
- **Estadística de seguridad:** Régimen de investigación, estudio y control de la investigación de incidentes leves, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, encaminado a manejar la investigación y las predisposiciones coligadas en representación proactiva para disminuir la incidencia de este tipo de sucesos. (Huamán, 2020, p.55).

- **Frecuencia de accidente:** Es un indicativo de la cantidad de accidentes registrados dentro del periodo evaluado proyecta el número de accidentes a horas trabajadas (Abad, 2018, p.59).
- **Fuente de riesgo:** Peligro o talentes ambientales. Unidad o entorno de cualquier presteza, utilidad o servicio con potencial de causar perjuicio humano (Huamán, 2020, p.55).
- **Gestión:** Conjunto de operaciones que se realizan para dirigir y administrar unnegocio o una empresa.
- **Gestión de seguridad minera:** Seguridad minera promueve el programa de vida saludable, es decir, realiza una vigilancia médica ocupacional, y brinda el seguimiento de pacientes con enfermedades comunes, profesionales, accidentes de trabajo o accidentes comunes.
- **Gestión de Riesgos:** “Es la aplicación sistemática de procedimientos y técnicas de identificación de peligros, evaluación de riesgos y la adopción de medidas de prevención y control de riesgos, con el objetivo de proteger a persona, al medio ambiente y a las propiedades para asegurar la continuidad de las operaciones” (Huamán, 2020, p.55).
- **Hacer:** Ejecutar los procesos según lo planificado en el anterior punto.
- **Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control IPERC:** Procedimiento metódico manipulado para identificar los peligros, valorar los riesgos y sus marcas y para realizar los exámenes convenientes, con el propósito de minimizar los riesgos a estándares instituidos como las normas legales actuales (Huamán, 2020, p.56).
- **IPERC Base:** Es el ítem de inicio para la caracterización de riesgo y su valoración de riesgos. Valora los riesgos de las diligencias, infraestructuras, bienes y servicios reconocidos en las cartas de métodos. Es la base del Régimen de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional Ambiente. (Huamán, 2020, p.58).

- **IPERC Continuo:** Es el acto de asemejar los peligros, valorar los riesgos (ponderar) y planear las operaciones (controles) para aminorar el riesgo. Este proceso debe ser ejecutado por todo colaborador antes de empezar la acción, el cual debe ser inspeccionado y aprobado por la inspección (Huamán, 2020, p.58).
- **IPERC Específico:** Está agrupado con la misión del cambio de acciones y la ejecución de nuevas formas de riesgos. (Construcciones, dispositivos, espacios y diligencias)
- **Investigación:** conjunto de acciones, actividades, procedimientos, etc., planificados con bastante cuidado y rigor hasta lograr la solución de un problema identificado y la producción de un conocimiento nuevo.
- **Planear:** Consiste en precisar y calificar los riesgos y oportunidades para la SST y otros riesgos y oportunidades, fijar objetivos y procesos principales para así obtener mejores resultados conforme con la política de SST de la empresa. (Huamán, 2020, p.58).
- **Peligro:** “Condición intrínseca que puede causar lesión o enfermedad laboral” (Sandoval, 2014, pág. 23).
- **Prevención:** “Conjunto de actividades con el fin de evitar daños en el trabajador” (Vergara, 2014, pág. 31).
- **Política de Seguridad y Salud Ocupacional:** Orientación y responsabilidad de una Empresa, relacionadas a su ejercicio en Seguridad y Salud Ocupacional, mencionada explícitamente por la Gerencia de la Empresa (Huamán, 2020, p.59).
- **Procedimientos escritos de Trabajo Seguro PETS:** Instrumento que tiene la descripción específica de la manera cómo llevar a cabo una labor de modo correcto desde el inicio al fin, fraccionada en un cumulo de gestiones inmediatos y sistemáticos. Satisface la interrogante: ¿Cómo realizar la labor/tarea de modo correcto y seguro? (Huamán, 2020, p.59).

- **Riesgo:** “Posibilidad de que un trabajador sufra un accidente laboral o enfermedad profesional” (Vergara, 2014, pág. 45).
- **Riesgo Residual:** Es el riesgo en el instante de la valoración, se considera las revisiones presentes efectuadas. La clasificación del Riesgo Residual consisten el producto del Riesgo Total Puro por la Mitigación (Huamán, 2020, p.59).
- **Riesgo total puro:** (MEM, 2016) “Riesgo calculado sin controles. La clasificación del riesgo actual consiste en el producto de las categorías atribuidas en la evaluación” (Huamán, 2020, p.59).
- **Riesgo Físico:** “Efectos ambientales que pueden provocar daño a la seguridad y salud del trabajador” (Vergara, 2014, pág. 58).
- **Riesgo Biológico:** “Riesgo al exponerse a microorganismos que puedan producir enfermedades” (Rodríguez C. ,2015, pág. 16).
- **Seguridad:** Ausencia de peligro o riesgo.
- **Sistema de gestión de seguridad minera (MSMS):** Es el medio principal para proporcionar procesos y métodos a todos los involucrados en el sitio para garantizar una operación segura; es un marco que reúne las políticas, los sistemas, los procedimientos y los planes de la mina para permitir que un operador siga un enfoque sistemático para lograr, mejorar y monitorear las condiciones de SST.
- **Severidad de accidente:** Indica los efectos que tuvieron los accidentes registrados, por ello su gravedad o severidad que cuenta con el número de días incapacitado, así como los días cargados (Abad, 2018, p.59).
- **Verificar:** Realizar el respectivo seguimiento y medición de las actividades y procesos relacionado con la política y objetivos del SST y comunicar sobre los resultados.
- **Zonas de alto riesgo:** Son áreas o ambientes de trabajo donde están

presentes las condiciones de peligro inminente, que pueden presentarse por un diseño inadecuado o por condiciones físicas, químicas, eléctricas, mecánicas o ambientales inapropiados, entre otros (Huamán, 2020, p.60).

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

La gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 influirá significativamente en la reducción de accidentes en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa 2022.

2.4.2. Hipótesis Específicas

- Gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá significativamente el índice de frecuencia de accidentes en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa.
- La aplicación de gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá significativamente el índice de gravedad en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa.
- La aplicación de gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá significativamente la tasa de accidentabilidad d en la Empresa G&PLaces Contratistas S.A.C. – Tambojasa.

2.5. Variables

- **Variable Independiente:** Gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001
- **Variable Dependiente:** Reducción de accidentes

2.6. Operacionalización de variables

VARIABLES	CRITERIO CONCEPTUAL	CRITERIO OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de seguridad ISO 45001	Es un proceso de modificaciones, innovaciones benéficas y más seguras; adaptando nuevos procesos, método positivo de trabajo, instalaciones, procedimientos para identificar y prevenir peligros, evaluar, controlar, monitorear impacto seguro y también la salud en el trabajo bajo habilidades y Formalidades actuales.	El paso de gestión se medirá a través de lista de verificación de cumplimiento y/o incumplimiento de requisitos de la Norma ISO 45001: Versión 2018.	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnostico situacional. - Implementación de requisitos de la Norma ISO 45001. 	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de cumplimiento de requisitos de la Norma. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de verificación del cumplimiento del sistema de gestión de seguridad. - Documentos implementados.
VARIABLE DEPENDIENTE: Reducción de accidentes	Es toma de decisión de estrategias en contra de la accidentabilidad, permitiendo no degradar la integridad laboral del trabajador a través de medidas correctoras, Preventivas y oportunas.	Se verificará y/o medirá a través del Índice de Frecuencia; como medio indicador para recursos humano.	<ul style="list-style-type: none"> - Severidad de accidentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Índice de frecuencia. - Índice de gravedad - Índice de accidentabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de índice de frecuencia - Porcentaje de índice de gravedad - Porcentaje de índice de accidentabilidad

Nota. Elaboración propia

CAPÍTULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1. Ámbito temporal y espacial

La investigación se desarrolló en ámbitos laborales de la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C.- UEA Tambojasa de Cia. Minera Caravelí S.A.C; en el Departamento Arequipa, Provincia de Caravelí, a una altitud promedio de 3000m.s.n.m.; accesible desde Arequipa - Chala -610.7 Km. (vía Panamericana sur), a través de un desvío por carretera afirmada hasta el pueblo Huanu huanu, recorriendo 36 km. llegando al área de operaciones mineras de Tambojasa. Espacialmente se delimitó la investigación a los años 2022.

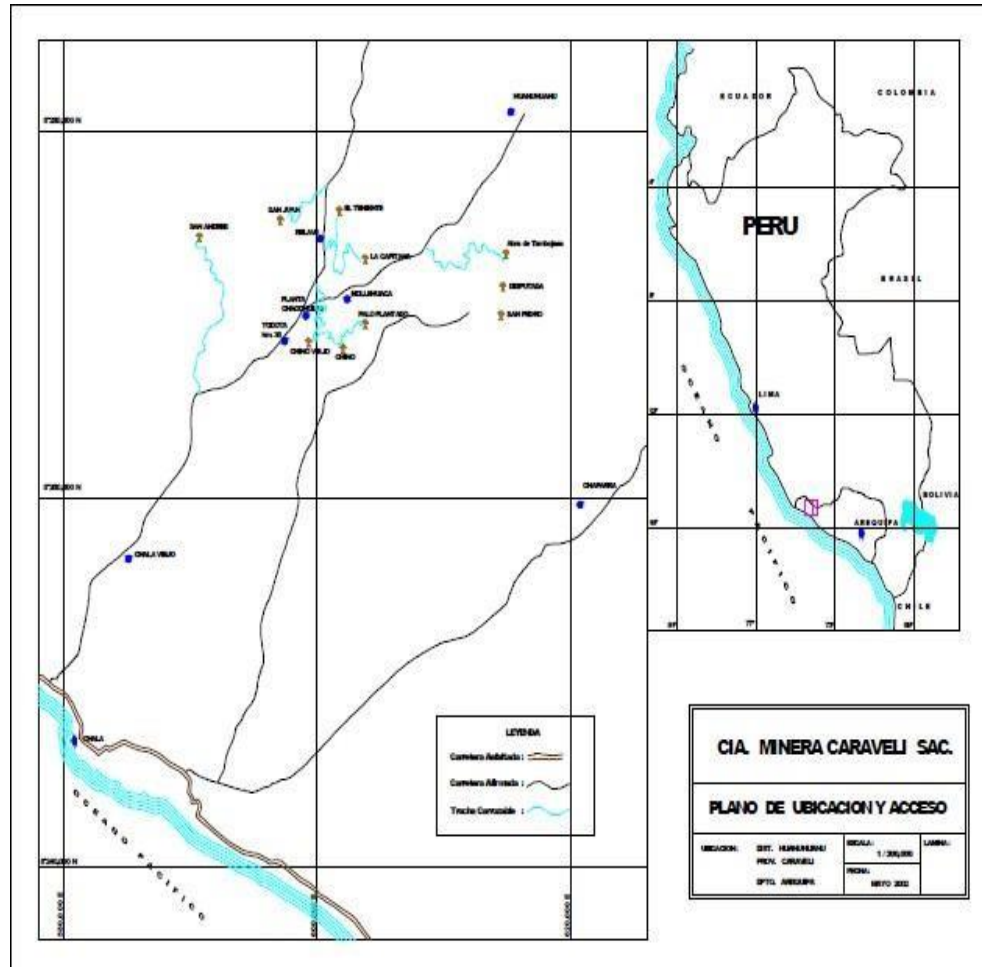
3.1.1. VIAS DE ACCESO

El acceso desde la ciudad, se realiza por la Carretera Panamericana Sur hasta el KM. 610.7 ubicada en el Km 613, de este punto se sigue un desvío que consiste en una carretera afirmada que va hasta los pueblos de Chala Viejo, Tocota, Huanu huanu con recorrido de 36 Km.

En la figura se observa el plano de ubicación y acceso a la Cia. Minera Caravelí.

Figura 3

Plano de ubicación y acceso a la Cia. Minera Caravelí.



Nota. Esta figura muestra plano de ubicación y acceso a la Cia. Minera Caravelí.

3.1.2. CLIMA Y VEGETACION

En general el clima de la región es variado y se debe en especial a la diferencia de cota, la que se relaciona también con la distancia al Océano. Igualmente, juega un papel importante la configuración del terreno y las diferentes estaciones del año. Entre los 1200 y 1800 msnm. Se presentan subes del tipo estratocúmulo que cubren toda el área dificultando la visibilidad.

En las pené-planicies situadas entre 1800 y 3000 msnm. El clima es seco, constituyendo una zona árida, donde las lluvias se restringen a los meses de enero a marzo.

3.2. Tipo de investigación

Por su finalidad es aplicada, se hizo uso de la teoría para cimentar explicaciones en función al objetivo. Para Valderrama (2002), la “investigación aplicada denomina como “activa”, “dinámica”, “práctica” o “empírica”, por encontrarse íntimamente ligada a la investigación básica, y depende de sus descubrimientos y aportes teóricos para llevar a cabo la solución de problemas, con la finalidad de generar bienestar a la sociedad” (p.164).

3.3. Nivel de investigación

Por su nivel o profundidad, es descriptiva por detallar ambas variables, independiente como dependiente; lo dice Hernández (2010) al mencionar; es descriptiva por detallar las propiedades, características de la persona, y todo aquello que se pueda someter a un análisis; significa que su intuición es medir y recolectar información acerca de las variables a las que se refiere (p.80)

3.4. Método de investigación

Se utilizó un enfoque mixto, con recolección de datos cuantitativos, por encuestas, listas de verificación y cualitativos con observación y entrevista, permitiendo correlacionar la gestión de seguridad con norma versus accidentes; Hernández & Mendoza (2018), dice, enfoque mixto “representan conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación; implican recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, integración y discusión, para realizar inferencias, para lograr entendimiento”.

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

La población fue conformada por 100 trabajadores entre Staff y personal obrero de la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. Compañía Caraveli UEA – Tambojasa.

3.5.2. Muestra

Fue probabilística; (Carrasco, 2006) manifiesta “la muestra es una parte o fragmento representativo de la población, cuyas características esenciales son la de ser objetiva y reflejo fiel de ella, de tal manera que los resultados obtenidos en la muestra puedan generalizarse a todos los elementos que conforman dicha población (p. 25)”

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n= tamaño de muestra buscado

N= Tamaño de la población o universo: 100

Z= parámetro estadístico que depende el nivel de confianza: 1.96e= error de estimación máximo aceptado: 0.05

p= Probabilidad de que ocurra el evento

estudiado: 0.5 q= Probabilidad de que no ocurra

el evento estudiado: 0.5hallando la muestra:

$$n = \frac{100 \cdot 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.05^2 \cdot (100-1) + 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$

$$n = \frac{96.04}{1.2079}$$

$$n=80$$

La muestra está conformada por 80 trabajadores entre Staff y personal obrero de la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. Compañía Caraveli UEA – Tambojasa.

3.5.3. Muestreo

Según Arias para seleccionar una muestra se usa un procedimiento llamado muestreo (2012, p.83). Por otra parte, Cardona (2002) menciona que cuando la muestra elegida es igual a la población ya no existe un muestreo (p.123).

3.6. Instrumentos y técnicas para recolección de datos

3.1.3. Técnicas

Las técnicas utilizadas fueron la Estadística Descriptiva por permitir recolectar, ordenar, analizar y representar conjunto de datos de los ATS (análisis de trabajo seguro); IPERC (identificación de peligros y evaluación de riesgos y su control) y de planes de seguridad anteriores; a fin de describir las características del sistema de gestión de seguridad implementado, mediante construcción de tablas y gráficos (histogramas, gráficas de barras y circulares).

3.1.4. Instrumentos

Se aplicó instrumentos, cuestionarios semiestructurados que comprendió de preguntas cerradas con valores dicotómicos acerca de los procesos de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de Norma ISO 45001.

3.7. Técnicas y procesamiento de análisis de datos

El análisis estadístico utilizado fue el descriptivo y el inferencial. Asimismo, los datos fueron recopilados y detallados a lo largo de la investigación, es decir antes y después, haciendo uso del software Microsoft Excel y SPSS. Se aplicó el cuestionario para variables de estudio con una escala nominal y medición Likert de la siguiente manera: Malo, Regular, Bueno.

3.1.5. Análisis descriptivo:

Se usó las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y las medidas de variabilidad (rango, desviación estándar, coeficiente de variabilidad y varianza); además de gráficos (Valderrama, 2014, p.230).

3.1.6. Análisis inferencial:

Se obtuvo las pruebas de comparación de medias con la finalidad de contrastar las hipótesis; es así que, se utilizó la prueba de “Shapiro Wilk” cuando la muestra es menor o igual a 30; o si es mayor a 30 se usa Kolmogorov Smirnov. De acuerdo a ello, se procedió a realizar las pruebas de T-Student si las variables son paramétricas, o Wilcoxon en el caso de obtener variables no paramétricas.

CAPÍTULO IV

DISCUSION DE RESULTADOS

4.1. Análisis e interpretación de datos

4.1.1. Análisis Descriptivo: Variable Independiente:

G & P LACES CONTRATISTAS SAC., es una empresa que se dedica a la ejecución de labores y prestación de servicios en minería y construcción, actualmente enfocado a efectuar labores mineras en exploración, desarrollo, explotación y actividadesconexas. La Gestión de seguridad ISO 45001 es una norma internacional que estipula todos los requisitos para garantizar la salud y la seguridad en el trabajo en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. Compañía Caraveli UEA – Tambojasa, proporciona una guía para la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional y permitió mejorar de manera proactiva su desempeño acerca de laprevención de lesiones; se determinó los requisitos básicos para su gestión e implementación posibilitando a la empresa el cumplimiento de los requisitos establecidos; para ello se consideró los siguientes factores:

➤ Liderazgo, compromiso, responsabilidad y rendición de cuentas, especialmente de la alta dirección.

➤ Alta dirección con compromiso a formar líderes, promoviendo una cultura en la organización que apoye hacia resultados previstos del

sistema de Gestión de seguridad ISO 45001, que implemente la comunicación, la consulta, la participación y la representación; que se asignen los recursos necesarios.

Fotografía 1

Participación del personal en temas de capacitación



Nota. Esta fotografía muestra la participación del personal en los temas de capacitación en la Cia. Minera Caravelí.

➤ **Identificación de los riesgos y el sistema de control**

De todas las herramientas de gestión de la seguridad que se aplican en todas las minas del Perú, la que mayor se aplica y de forma continua son en orden de prioridad el IPERC, PETS, PETAR, todos ellos estipulados en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional DS-024-2016-EM y su modificatoria DS-023-2017-EM.

Tabla 1*Herramientas de gestión por mes*

ECM G&P LACES CONTRATISTAS													
HERRAMIENTAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL GRAL.
IPERC		653	546	671	627	716	568	624	787	657			5849
PETAR		28	53	85	43	56	75	76	93	69			578
CAPACITACIONES INSITU		64	67	149	101	130	141	160	154	142			1108
REPORTE ACTO Y CONDICION		50	63	95	63	65	76	87	66	74			639
OPTS		3	3	4	4	4	3	4	4	3			32
CAPACITACIONES 1 HORA		3	3	3	4	4	5	3	3	3			31
INCIDENTES RELEVANTES		0	0	0	1	0	0	0	0	1			2
INDUCCION POR CAMBIO DE LABOR		0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
INDUCCION POR CAMBIO OCUPACION		0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
REVISION PETS - ESTANDARES		0	0	0	0	0	0	1	0	0			1
TOTAL REGISTRADOS:		801	735	1007	843	975	868	955	1107	949	0	0	8240

Nota. Esta tabla muestra las herramientas de gestión de los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, setiembre, octubre, noviembre y diciembre de la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. Compañía Caraveli UEA – Tambojasa

➤ **IPERC**


El formato para rellenar la matriz IPERC es general para todas las minas, sin embargo, en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. Compañía Caraveli UEA – Tambojasa; los controles adicionales a implementar se presentan en el mismo formato del IPERC, como se muestra en la figura.

➤ **PETS**

Son procedimientos escritos de trabajo seguro, que se define para cada actividad que requiera realizar procedimientos para un buen desarrollo de la misma, sin poner en riesgo la vida humana, equipo o medio ambiente. En la figura siguiente presentamos 50 ítems, un ejemplo de PETS que se aplica en la mina.

Fotografía 2

PETS perforación en frentes (galerías y cruceros) con maquina jackleg

	PETS PERFORACIÓN EN FRENTES (GALERÍAS Y CRUCEROS) CON MÁQUINA JACKLEG		U.E.A. TAMBOJASA
	Área: Mina	Versión: 04	
	Código: PETS-MIN-01	Página 2 de 3	

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1. **Ubíquese en lugar seguro y verifique la ventilación;** verificar en el Tablero de Registro la calidad del aire esté dentro de los límites de exposición ocupacional para agentes químicos, caso contrario realice la ventilación con el ventilador o aire comprimido, accionar el ventilador eléctrico o neumático de ser el caso, verificar que la válvula de aire comprimido este abierta.
- 4.2. **Llenar las herramientas de gestión;** IPERC, cuaderno de labor aplicar los controles para minimizar los riesgos presentes.
- 4.3. **Riegue;** el piso y lave los hastiales, techo y frente para visualizar las fracturas de la roca. si la labor se ejecuta sobre estructura con panizo emplear poca agua
- 4.4. **Desate las rocas sueltas;** ubicarse en un lugar seguro e iniciar el desatado de rocas en avanzada hacia el frente, aplicando el concepto antes, durante y después de la perforación.
- 4.5. **Evaluar la calidad de roca;** con la tabla geomecánica, aplicar el tipo de sostenimiento según la evaluación en el área de trabajo si requiere sostenimiento instalar de inmediato.
- 4.6. **Marcar los puntos gradiente y dirección;** la dirección en cruceros y estocadas en forma obligatoria, en galerías seguir la veta o estructura. La gradiente en todas las labores horizontales a partir de los dos (02) últimos gradientes, tensar la pita del penúltimo y último gradiente horizontalmente, con apoyo de la lámpara el perforista hará coincidir la luz entre las dos pitas del hastial derecho a la izquierda y proyectará la gradiente izquierda luego del hastial izquierdo a la derecha y proyectará la gradiente derecha, que será la nueva gradiente de la labor (5:1000) que se pintará.
- 4.7. **Pintar la malla de perforación;** en forma obligatoria de acuerdo a los estándares.
- 4.8. **Instalar la plataforma de perforación;** Colocar (01) caballete al hastial izquierdo y (01) caballete al hastial derecho luego colocar las tablas horizontalmente formando la plataforma. Se utilizará la plataforma de perforación para secciones mayores de 6x6 pies.
- 4.9. **Instalar la máquina perforadora;** sobre la plataforma, antes debe abrirse la válvula de aire para soplar y eliminar los detritus, luego cerrar la válvula para conectar a la máquina del mismo modo conectar la manguera de agua.
- 4.10. **Efectuar check list de la máquina perforadora;** verificar la máquina perforadora, accesorios y empalmes deben estar en buen estado, del mismo modo verificar si la máquina está lubricándose.
- 4.11. **Usar los juegos de barrenos de 3' y 5'; 4' y 6';** según sea la necesidad.
- 4.12. **Iniciar la perforación;** según la secuencia: Arranque, ayudas, cuadradores, alza, arrastres y taladros de servicio, al empatar debe realizarse a baja aceleración luego acelerar, hacer el uso del juego de barrenos (patero, seguidor, pasador)
- 4.13. **Controlar el paralelismo de los taladros;** cambiando de posición la máquina perforadora y barra de avance para cada taladro y haciendo uso de los guidores.
- 4.14. **Fin de la perforación;** cerrar las válvulas para agua y aire.
- 4.15. **Desinstale la máquina;** acelere la máquina para eliminar restos de aire, luego desinstale, tape la bocina y la lubricadora con un protector y la máquina con su protector dejar en un lugar seguro, evitar el derrame de aceite.

Nota. Esta fotografía muestra los PETS perforación en los frentes (galerías y cruceros) con maquina jackleg en PETS en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. Compañía Caraveli UEA – Tambojasa.

	PETS PERFORACIÓN EN FRENTE (GALERÍAS Y CRUCEROS) CON MÁQUINA JACKLEG		U.E.A. TAMBOJASA
	Área: Mina	Versión: 04	
	Código: PETS-MIN-01	Página 1 de 3	

1. PERSONAL

- 1.1. Maestro perforista
- 1.2. Ayudante de perforista


2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1. Protector tipo sombrero con barbiquejo
- 2.2. Respirador para polvo
- 2.3. Tapón de oídos
- 2.4. Lentes de malla o seguridad
- 2.5. Guantes de Cuero y Neopreno
- 2.6. Correa portálamparas
- 2.7. Botas de jebe con punta de acero
- 2.8. Mameluco con cintas reflectivas
- 2.9. Ropa de jebe (saco y pantalón)

3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES

- 3.1. Máquina perforadora Jack Leg
- 3.2. Lámpara minera
- 3.3. Juego de barrenos
- 3.4. Dos Juegos de Barretillas
- 3.5. Llave stillson # 12
- 3.6. Saca barrenos
- 3.7. Cucharilla.
- 3.8. Cordel y pintura
- 3.9. Punzón de cobre
- 3.10. Flexómetro
- 3.11. Lampa y pico
- 3.12. Aceite de Perforación
- 3.13. 25 m de manguera de 1/2" Ø para agua
- 3.14. 25 m de manguera de 1" Ø para aire
- 3.15. Atacador de madera
- 3.16. Guiadores
- 3.17. Comba de 6 libras

Nota. Esta fotografía muestra los PETS perforación en los frentes (galerías y cruceros) con maquina jackleg en PETS en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. Compañía Caraveli UEA – Tambojasa.

	PETS PERFORACIÓN EN FRENTE (GALERÍAS Y CRUCEROS) CON MÁQUINA JACKLEG		U.E.A. TAMBOJASA
	Área: Mina	Versión: 04	
	Código: PETS-MIN-01	Página 3 de 3	

5. RESTRICCCIONES

- 5.1. Si la máquina perforadora no está en buenas condiciones se paralizará la tarea hasta reemplazarla.
- 5.2. No realizar la perforación si se detecta tiro cortado en el frente de avance debe de eliminarse antes de cualquier actividad.
- 5.3. No realizar la perforación del frente en tacos del disparo anterior.
- 5.4. No realizar la perforación si no se coloca el tipo de sostenimiento según la evaluación geomecánica.
- 5.5. No realizar la perforación si no se cuenta los EPP completos.

PREPARADO POR	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
			
Ing. Rafael Canasa Acero Supervisor de Mina	Ing. Rodolfo Arzapalo Chagua Superintendente de Mina	Ing. Félix Iglesias Arévalo Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional	Ing. Ramiro Huamán Santivañez Gerente de Operaciones
FECHA: 20/01/2020	FECHA: 20/01/2020	FECHA: 22/01/2020	FECHA: 22/01/2020

CAMBIOS CON RESPECTO A LA VERSIÓN ANTERIOR

Punto del cambio	Cambio Realizado	Fecha

Nota. Esta fotografía muestra los PETS perforación en los frentes (galerías y cruceros) con maquina jackleg en PETS en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. Compañía Caraveli UEA – Tambojasa.

- Evaluación continua del desempeño y Seguimiento del sistema de gestión de seguridad ISO 45001 para mejorar el desempeño
- Gestión de seguridad ISO 45001 en los procesos de negocio de la organización; objetivos alineados y consistentes:
 - A) Objetivos de Gestión de seguridad ISO 45001 alineados a la política de la empresa teniendo en cuenta los peligros, los riesgos y las oportunidades de la empresa.

B) El cumplimiento con sus requisitos legales y otros requisitos.

Se lograron obtener los datos de la variable independiente Gestión de seguridad ISO 45001), mediante un estudio de duración de 3 meses de acuerdo a la implementación de las capacitaciones programadas, planificadas y cumplidas de manera semanal, mensual y trimestral; para dar el cumplimiento de los requisitos legales para la buenaimplementación.

Tabla 2

Análisis de la variable independiente pre test

Variable independiente antes de la implementación					
% Capacitaciones	% Planificación	% R Cumplidos	% SEMANAL	% MENSUAL	% TRIMESTRAL
10	8.33	8.33	14%	14%	
12	10.00	10.00	17%		
8	6.67	6.67	11%		
10	8.33	8.33	14%		
9	7.50	7.50	13%	12%	32%
6	5.00	5.00	9%		
7	5.83	5.83	10%		
11	9.17	9.17	16%		
12	10.00	10.00	17%	18%	
13	10.83	10.83	19%		
14	11.67	11.67	20%		
12	10.00	10.00	17%		

Nota. Esta tabla muestra el análisis de la variable independiente pre test, el porcentaje de cumplimiento de la variable independiente antes de la implementación de la Gestión de seguridad ISO 45001) solo tenía como porcentaje total durante los tres meses de observación un 32% lo cual es un número muy bajo.

Fotografía 3

Participación del personal antes de la gestión ISO:45001



4.1.2. Análisis de la ISO 45001:2018

Se obtuvo como referencia luego del análisis documental de las condiciones de la ISO 45001:2018 antes de la aplicación del estudio y alcanzar recomendaciones (ver Tabla 3).

Tabla 3

Cumplimiento e Incumplimiento de la aplicación inicial de la gestión de seguridad ISO 45001

Sección	Aspecto	Indicador	Norma	Cumplimiento	
				Antes	Después
I. Alcance	1. Datos de la empresa u organización	Registra los datos de la empresa u organización. Considera las	Art. 2° Ley 29783 SST	✓	✓
	2. Identificación de las normas	normas vigentes en el proceso de aplicación de la SST	Art. 23° del D.S. N° 05-TR2012	✓	✓
II. Referencias normativas	3. Reconocimiento de las normas	Acata las normas y las difunde. Comunica los términos de uso	Art. 23° del D.S. N° 05-TR2012	×	✓
	4. Difusión	común en el Plan de SST	Art. 1° Ley 29783	×	✓
III. Términos y definiciones	5. Publicación	Publica los términos y definiciones más comunes en el	Ley 2978 en su extensión	×	✓
	6. Consenso	SGSST	Ley 29783 en su extensión		✓
	8. Control de aspectos internos que afectan la SST en la organización	Identifican los riesgos y peligros en el centro de trabajo	Art. 32° inc “c” D.S. N°05-TR-2012	×	
		Identifican las amenazas que afectan al centro de trabajo	Art. 32° inc “c”	×	
IV. Contexto de la organización	9. Situación de las partes involucradas en la SST	Todas las áreas reconocen el SGSST	Art. 74° del D.S. N° 05-TR2012	×	✓
	10. Alcance del SGSST	Aplican en toda su extensión el SGSST	Art. 25° Ley 29783	×	✓
	11. Aplicación del SGSST	el SGSST	Art. 26° Ley 29783	×	
	12. Liderazgo Compartido	Se delegan tareas en grupos	Art. 1° Ley 29783	✓	✓
	13. Compromiso			✓	✓
V. Liderazgo	14. Políticas	Establecen los lineamientos de política de SGSST	Art. 4° Ley 29783	×	✓
	15. Funciones de la organización	Identifican los peligros		×	✓
	16. Determinación de los riesgos	existentes en la empresa		×	✓
	17. Determinación de los peligros			✓	✓
	18. Determinación de las obligaciones			×	✓
VI. Planificación	19. Gestión del riesgo	Establecen todas las tareas fundamentales para el cumplimiento del SGSST	Art. 38° Ley 29783	×	✓
	20. Medidas de contingencia	Organizan los planes para respuestas oportunas	Art. 39° Ley 29783 inc “c”	×	✓
	21. Medidas de contingencia			×	✓
	22. Medidas de contingencia			×	✓

	23. respuesta	Plan de contingencia	Art. 39° Ley	×	✓
	24. 22. Objetivos	Plan de rehabilitación	29783 inc "c"	×	✓
	25. Recursos	Establecen los objetivos en el	Art. 36° Ley	×	✓
	26. Competencias	plan de Trabajo	29783 inc "c"	×	✓
	27. Conocimientos		Art. 36° Ley 29783 inc "f"		
VII. Soporte o Apoyo	28. Comunicación	Se difunde toda acción para	Art. 69° Ley 29783	×	×
	29. Participación	mejorar la SST	inc "b" y "c"	×	
	30. Consulta	Existe participación a nivel de	Art. 19° Ley 29783	×	✓
	31. Documentación valida	comités y equipos para garantizar	Art. 19° Ley 29783	×	✓
	32. Planificación	la SST	inc "a"		✓
	33. Control operativo	Se realiza consultas a nivel de	Art. 28° Ley 29783	✓	✓
	34. Control	expertos y trabajadores Se han	Art. 38° Ley 29783	×	✓
	35. jerárquico	formulado los documentos	Art. 5° Ley 29783	×	✓
		necesarios para la	inc "b"	×	✓
		implementación y ejecución de la	Art. 5° Ley 29783	×	✓
		SST	"b"		✓
		Se ha desarrollado el Plan de la	Art. 37° Ley 29783		✓
		SST			✓
VIII. Operación	36. Gestión del cambio	Se cuenta con un plan de mejora	Art. 37° Ley 29783	×	✓
	37. Externalización	Continua	Art. 83° Ley 29783	×	✓
	38. Control de la	Otorgar la gestión a un consultor	Art. 83° Ley 29783	×	✓
	prestación externa de bienes	privado Seguimiento de las	Art. 83° Ley 29783	×	✓
	39. Controlde terceros	actividades de servicios externos	D.S. 05-TR-2012.	✓	✓
	40. Preparación y respuesta	Control del desempeño de los	Art. 74. Inc "f"	×	✓
	ante emergencias	terceros	Art. 75° Ley del	×	✓
	41. Seguimiento, medición,	Planes de contingencia y	Trabajo N° 29783		✓
	análisis y evaluación	prevención ante eventos adversos			
IX. Evaluación de desempeño	42. Evaluación del	Se aplica periódicamente los	Art. 11°. Inc. "k"	×	✓
	cumplimiento	avances y/o cumplimiento	Art. 43° Ley del	×	✓
	43. Auditoría interna	Se realizan las acciones de	Trabajo N°29783	×	✓
	44. Revisión de	auditoria	Art. 42° Ley del	×	✓
	gestión	Se realiza semestralmente los	Trabajo N° 29783	✓	✓
	45. Investigación de	avances de la gestión de la SST	Art. 58° Ley del	×	✓
	incidentes		Trabajo N° 29783		✓
	46. Investigación de no				✓
	conformidades				
X. Mejora continua	47. Acciones correctivas	Se realizan acciones	Art. 20° Ley del	×	✓
	48. Mejoras	correctivas en cuanto amerita	Trabajo N°29783	×	✓
		su funcionamiento Se	Art. 18° Ley del		
		evalúan la realización de	Trabajo N°29783.		
		mejoras y se implementan			
			Cumplimiento	8	44
			Incumplimiento	37	1

Nota. Esta tabla muestra el Cumplimiento e Incumplimiento de la aplicación inicial de la gestión de seguridad ISO 45001.

Álvarez Guadalupe (2015), en su tesis empleó una matriz en la que se diagnosticó inicialmente 64.44% de incumplimientos de indicadores de seguridad y alcanzó luego de su implementación y práctica, cumplimiento del 86.67%; valorando la importancia de esta investigación; generalmente antes de un proceso de implementación de la ISO 45001 se incurre a inconsistencias; las informaciones muestran que de 44 ítems fueron cumplidos el 95,5% de gestión de seguridad ISO 45001:2018.

4.1.3. Análisis indicadores de accidentes

Las estadísticas de seguridad que se presentan a continuación en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. Compañía Caraveli UEA – Tambojasa, son durante los meses de enero hasta setiembre del 2022. La estadística está detallada según el número de incidentes y accidentes.

A través de los indicadores estadísticos de accidentes que se detallan se pudo calcular en cifras absolutas las cualidades de la accidentalidad facilitándonos el establecimiento de los criterios de búsqueda y análisis del proceso productivo y resultados de la intervención en seguridad, salud e higiene del sector minero, de tal manera que nos permitió valorar las acciones propuestas en el lapso de un año.

Tabla 4

Estadística de accidentes – 2022

ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES - 2022																
E.C.M. G&P LACES																
Mes					Accidentes					Reportes			Índices			
	Empleados	Obreros	Total	H.H.T	Incapacitantes	Mortales	Leves	Propiedad	Equipos	Proceso	Actos Sub Est.	Cond. Sub Est.	Total de Reportes	Frecuencia	Severidad	Accidentabilidad
Enero	6	75	81	14,175	0	0	0	0	0	0	18	32	50	0.0	0.0	0.0
Febrero	7	77	84	14,585	0	0	0	0	0	0	15	46	61	0.0	0.0	0.0
Marzo	7	82	89	8,890	0	0	0	0	0	0	30	65	95	0.0	0.0	0.0
Abril	8	80	88	17,451	0	0	1	0	1	0	25	38	63	0.0	0.0	0.0
Mayo	8	81	89	7,713	0	0	0	0	0	0	27	38	65	0.0	0.0	0.0
Junio	9	83	92	16,891	0	0	1	0	0	0	27	49	76	0.0	0.0	0.0
Julio	9	81	90	17,515	0	0	0	0	0	0	32	55	87	0.0	0.0	0.0
Agosto	9	88	97	18,114	0	0	0	0	0	0	29	37	66	0.0	0.0	0.0
Septiembre	9	85	94	17,383	0	0	1	0	0	0	33	42	75	0.0	0.0	0.0
Acum					0	0	3	0	1	0	236	402	638	0.0	0.0	

Nota. Esta tabla muestra los indicadores estadísticos de accidentes respecto al año 2022.

4.1.2.1. Índice de frecuencia

El D.S. N° 024-2016-EM, sub capítulo II, definición de términos, artículo 7° del reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, mantiene la siguiente definición: “N° de accidentes fatales o con tiempo perdido por cada 1’000,5000 de h-h trabajadas”. Su fórmula para el cálculo es:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes} \times 1000,00}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

$$IF = \frac{0 \times 1000,00}{152,717}$$

$$IF = 0.006$$

4.1.2.2. Índice de accidentabilidad

El D.S. N° 024-2016-EM, sub capítulo II, definición de términos, artículo 7° del reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, mantiene la siguiente definición: “Combinación del (IF) índice de frecuencia de lesiones incapacitantes por el (IS) índice de severidad dividido entre 1,000

Tabla 5

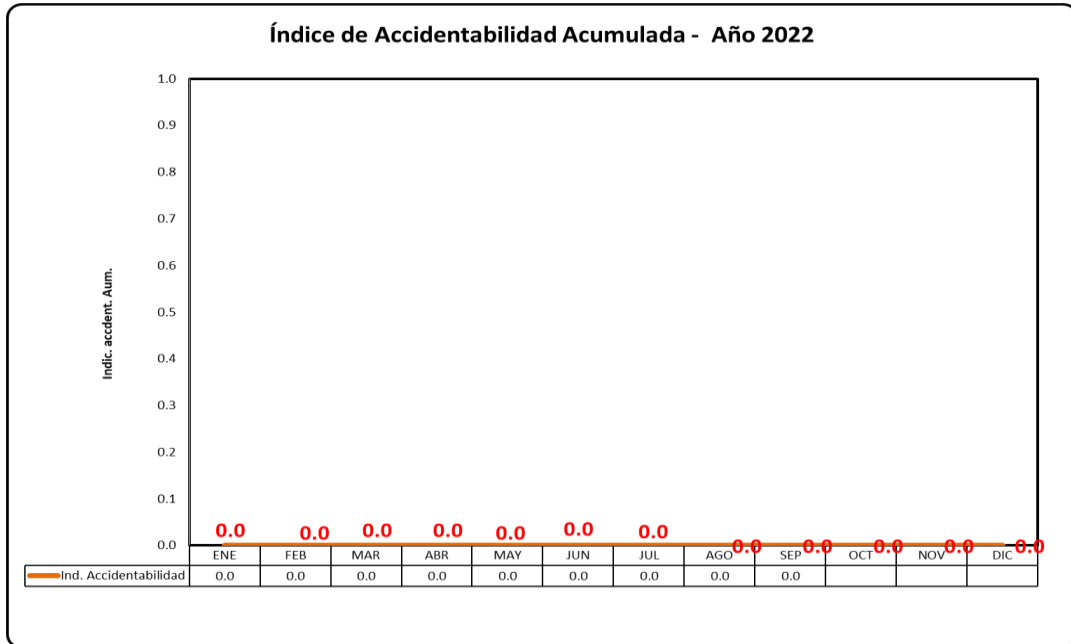
Índice de accidentabilidad

ACCID.	Ind. Accidentabilidad	Accid Incap.	Accid Leve	Accid Mortal
ENE	0.0	0	0	0
FEB	0.0	0	0	0
MAR	0.0	0	0	0
MAY	0.0	0	0	0
JUN	0.0	0	1	0
JUL	0.0	0	0	0
AGO	0.0	0	0	0
SEP	0.0	0	1	0
OCT				
NOV				
DIC				
Meta	0			

Nota. Esta tabla muestra los Índice de accidentabilidad

Figura 4

Índice de accidentabilidad acumulada – año 2022



Nota. Esta figura muestra el índice de accidentabilidad acumulada – año 2022 de la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. Compañía Caraveli UEA – Tambojasa.

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

$$IA = \frac{0.006 \times 1}{1000}$$

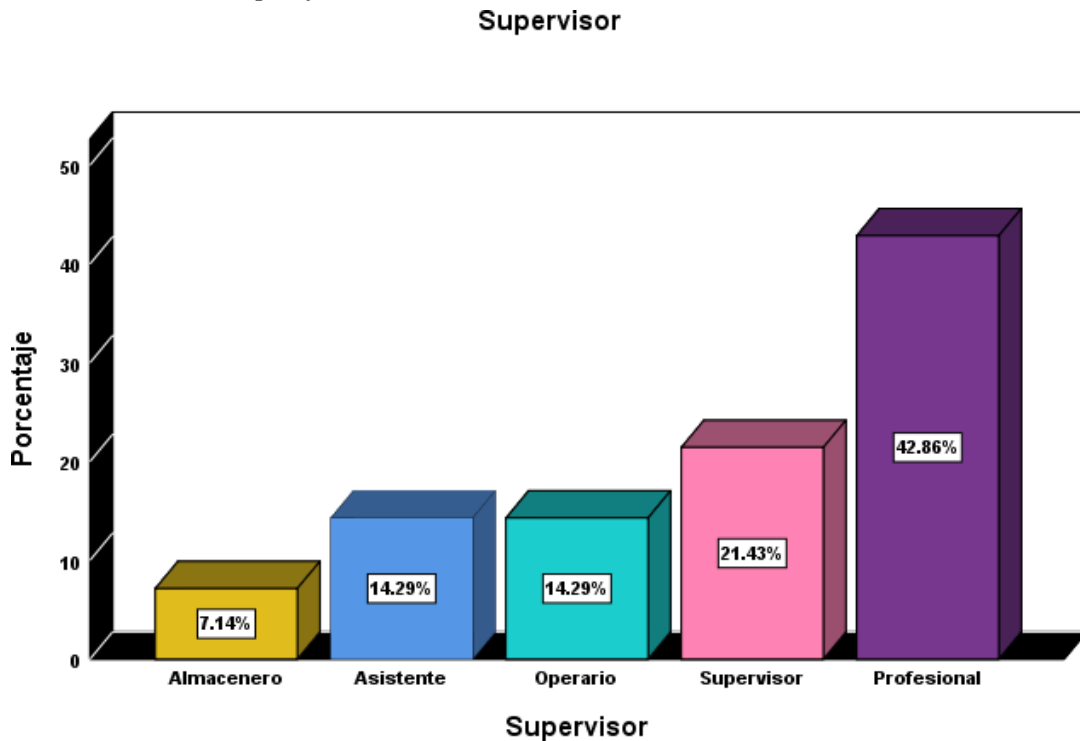
$$IA = 0.000006$$

4.2. Discusión de resultados

De la información se obtuvo con respecto a las funciones que cumplía cada trabajador en la empresa; lo siguiente:

Figura 5

Distribución por funciones

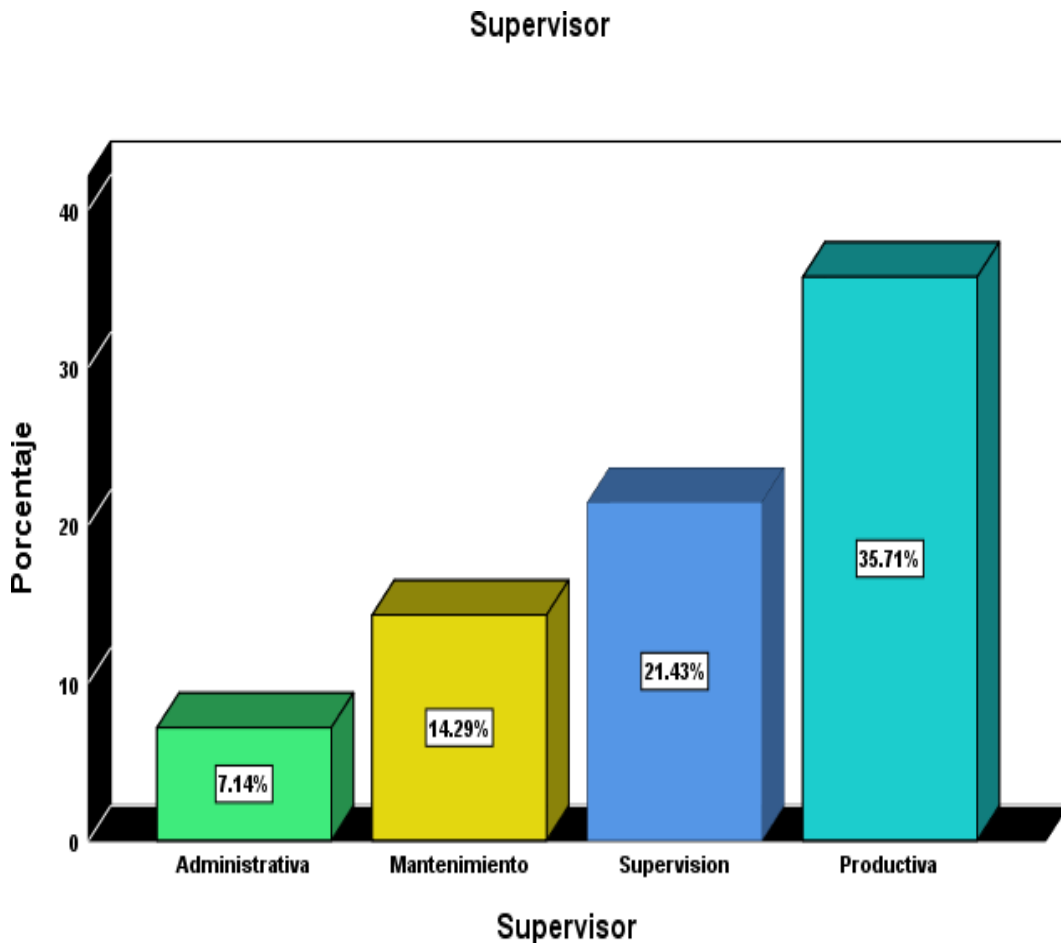


Nota. Esta figura muestra la distribución de funciones del supervisor en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. Compañía Caraveli UEA – Tambojasa.

Se aprecia que la mayoría del personal es profesional calificado siendo de 42,86%, seguido de supervisores con 21,43%, luego operarios con 14,29%, después 9,24% para asistentes y por último los almaceneros conforman un 7,14% (ver Figura 3).

Figura 6

Distribución de personal por áreas



Nota. Esta figura muestra la distribución de funciones del personal por las áreas de administración, mantenimiento, supervisión y producción en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. Compañía Caraveli UEA – Tambojasa.

Se aprecia que la mayoría del personal está ubicado en el área productiva con 35,71%, seguido de las áreas de supervisión con 21.43 %, mantenimiento con 14.29 % y la administrativa con 7.14 %. Después de haber implementado el Sistema de gestión de seguridad ISO 45001 en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa se obtuvieron mejoras significativas en la gestión, reflejo de ello fue la reducción de incidentes incapacitantes y el cambio de la cultura en seguridad, salud y medio ambiente, esto basado en el compromiso con el liderazgo de la alta dirección. Se implementaron elementos

claves como: Sistemas de gestión e integración, seguridad ocupacional y protección física, salud, higiene y medicina ocupacional, seguridad en el proceso de operación en minas, prevención y protección contra incendios y protección ambiental; para definir el horizonte futuro de la organización, como la definición de la política, visión, metas, y objetivos. Se desarrollaron los PETS (procedimientos escritos de trabajo físico) y Estándares operacionales en las actividades de alto riesgo. Ahora la implementación del Sistema Integrado de Gestión de Riesgos permite un enfoque estructurado, integrado, sistematizado y equilibrado hacia la Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Productividad.

El interés de seguimiento a todos los accidentes bajo el índice de frecuencia (referida al número de accidentes en jornada laboral con baja ocurridos por cada millón de horas trabajadas); el índice de gravedad (que representa el número de jornadas no trabajadas a causa de los accidentes ocurridos en jornada de trabajo, por cada mil horas trabajadas); y el índice de accidentabilidad (que representa el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas); referidos indicadores; que la técnica nos permite conocimiento para asumir prevención de control en la empresa desde diferentes realidades de ocurrencia o afectación a la labor por el ser humano trabajador; de tal manera facilita determinación de prácticas de sostenibilidad encontrarse entre límites superior e inferior, garantizando estabilidad benéfica o favorecedora, segura en toda forma de bienestar. Lo que se ha tratado explicar en la presente tesis, sobre la particularidad en la Unidad Minera Tambojasa, donde la aplicación de la Norma de Organización Internacional de Normalización en tema de seguridad y salud en el trabajo; nos permitió obtención de mejoras a base de diferentes reflexiones, capacitaciones, en diferentes tiempos permanentes y perseverantes, con diversos temas; evidencias de estadístico de reportes de actos y condiciones; registro de capacitación; registros de observación; en fin son recursos de soporte que nos permitieron herramientas de análisis para toma de decisiones; los que aproximan coincidencias en alguna medida con Daniel (2018); Torres (2018); Ocaña et. Al, (2021) y otros que realizaron implementación bajo la norma ISO 45001, aún sean en diferentes actividades;

con resultados no solamente hacia reducción de accidentes, sino, ingresar concienciación, principio de seguridad humana del trabajador, protección de la vida frente a inseguridades y no monotonía en lo mismo de siempre practicando seguridad tradicional.

4.3. Contrastación de hipótesis

4.3.1. Planteamiento de las Hipótesis:

H0: La gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 influirá significativamente en la reducción de accidentes de trabajadores en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa 2022.

H1: La gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 no influirá significativamente en la reducción de accidentes de trabajadores en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa 2022.

4.2.1. Determinación del Nivel de Significancia:

- Alfa = 95%.
- Error= 0.05

4.2.2. Elección de la prueba estadística

Se elige la prueba de T Student, para muestras relacionadas

4.2.3. Cálculo del Valor Tabular:

Criterios para determinar la Normalidad:

- P valor $\Rightarrow \alpha$ Aceptar H_0 = Los datos provienen de una distribución normal
- P valor $< \alpha$ Aceptar H_1 = Los datos NO provienen de una distribución normal

Tabla 6*Pruebas de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Gestión de seguridad ISO 45001	.392	39	.00	.523	39	.598
Reducción de accidentes	.392	39	.00	.524	39	.698

Nota. Esta tabla muestra la prueba de normalidad realizado con Shapiro-Wilk.

En estos resultados mostrados en la tabla 2, indican que los datos siguen una distribución normal, puesto que el valor de p es 0,598 y 0,698, siendo mayor al valor de significancia de 0,05.

Tabla 7*Prueba de muestras relacionadas*

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		tc	tt	gl	Sig. (bilateral)
				Diferencias emparejadas					
				Inferior	Superior				
Gestión de seguridad ISO 45001 – Reducción de accidentes	.078	.856	.302	.426	.186	0.86	0.29	39	0.52

Nota. Elaboración propia

Los resultados de la prueba T de Student para muestras relacionadas expresados en la tabla 7, indican que asumiendo una confiabilidad de 95%, un 5% (0,05) de error, se tiene una diferencia de promedios en la variable socialización es de 0,078; obteniendo una t tabular (tt) para 39 grados de libertad de 0,29 y la t calculada (tc) de 0,86; con una significancia bilateral de 0.52, resultado que indica que la $tc > tt$, el cual valida la hipótesis de investigación y rechazan la hipótesis nula.

CONCLUSIONES

- Se determinó con una confiabilidad de 95%, que la aplicación de la gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 influyó un 95,5% en la reducción de accidentes; entendiendo, al practicar, gestión de seguridad ISO 45001 resulta, actividad confiable, por ende, reducción significativa de ocurrencia de incidentes de trabajo, regulando acciones más seguras de los trabajadores en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa.
- De acuerdo al reporte estadístico de la tabla 4; luego de la aplicación de la Norma ISO 45001; el índice de accidentabilidad acumulada al año 2022; se redujo al 0.006 de exposiciones, significando según el indicador; mínima incidencia producto de la labor de gestión; resaltando un índice de frecuencia de accidentes orientadas hacia un trabajo adecuado y más seguro en la empresa.
- De acuerdo al estadístico tabla 5, fig. 3 y tabla 6 sobre reducción de accidentes al 0,000 de significación, se concluye que con la aplicación de gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 se redujo al 100% ocurrencia de riesgos desfavorables, lo que incide un índice de gravedad de accidentes relevante para los trabajadores de la empresa.
- De acuerdo a la figura estadística 3 y el cálculo matemático basado en datos se concluye que la aplicación de gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 redujo un 0.00006 de exposición al trabajo y como tal la obtención de un índice de accidentabilidad de accidentes benéficos de tranquilidad para la empresa.

RECOMENDACIONES

- Contar con un plan de gestión de seguridad basado en la ISO 45001, nos permite lograr un mejor control y seguimiento de la seguridad ya que los resultados del índice de frecuencia y gravedad facilita hallar el índice de accidentabilidad, confiable en sistema estandarizada y óptima en un modelo de gestión adecuada.
- Capacitar y reentrenar a los trabajadores con cursos básicos: Identificación de peligros y evaluación de Riesgos (IPER), como realizar inspecciones, análisis del proceso de incidentes y preparación de estándares y PETS.
- Mejorar el proceso de reporte, análisis y evaluación de incidentes / accidentes, con el propósito de identificar la raíz de las causas, información, frecuencia y tendencia de las áreas que requieren de una atención urgente o especial, vía un cuadro demostrativo; además de formular un plan de acción apropiado para prevenir pérdidas futuras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad, B. (2018). *“aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir el índice de accidente en la Empresa Alconsa S.A.C. en el proyecto minero Sahuindo”*. Lima: Universidad Cesar Vallejo.
- Avila, R. (2015). *influencia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el mejoramiento de la capacidad preventiva de los accidentes laborales en la Minera Barrick Misquichilca – Laguna Norte*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Daniel. (2018). *“Propuesta de un sistema de seguridad, higiene y salud ocupacional en la Empresa Provind SA, norma ISO 45001”*. Guayaquil.
- Gonzales, G., & López, J. (2020). *Impacto de la certificación ISO 45001:2018 en la reducción de riesgo de trabajo en una empresa de instalaciones de redes internas*. Lima: Universidad Ricardo Palma.
- Huamán, R. (2020). *Gestión de riesgos para reducir accidentes en la EC.M. Gestión Minera Integral S.A.C. - Cia. Minera Alpayana S.A.* Huancayo: Universidad Nacional del Centro de Perú.
- MINEM. (2016). *Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería*. Lima: El Peruano.
- Ocaña, C., & Calderón, M. (2021). *“Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, bajo la norma ISO 45001:2018 para reducir el índice de frecuencia de accidentes en una Empresa de transporte - Trujillo,2020”*. Trujillo: Universidad Privada del Norte.

- Quispealaya, L. (2020). Procedimientos de metodología y modelo integral de evaluación. Libro, primera edición, ISBN N° 978-612-4161-29-2, Perú.
- Torres, A. (2018). *Desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en base a la norma ISO 45001 para la Empresa Nelisa Catering*
- Velasco, A. (2017). *Modelo de Salud y Seguridad en el Trabajo con Gestión Integral para la Sustentabilidad de las organizaciones (SSeTGIS)*. Ciencia y Trabajo, 95-104.

APÉNDICE

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: “GESTION DE SEGURIDAD BASADA EN LA NORMA ISO 45001 PARA LA REDUCCION DE ACCIDENTES EN LA EMPRESA G&P LACES CONTRATISTAS S.A.C. – CIA. MINERA CARAVELÍ S.A.C. 2022”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGIA - VARIABLE	POBLACIÓN – MUESTRA
<p>GENERAL: ¿En qué medida la gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá los accidentes de trabajadores en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C – Tambojasa 2022?</p> <p>ESPECÍFICOS: -¿De qué manera la aplicación de gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá el índice de frecuencia de accidentes</p>	<p>GENERAL -Determinar en qué medida la gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 influirá en la reducción de accidentes en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa 2022.</p> <p>ESPECÍFICOS -Determinar como la aplicación de gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá el índice de frecuencia de accidentes en</p>	<p>GENERAL La gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 influirá significativamente en la reducción de accidentes en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa 2022.</p> <p>ESPECÍFICAS -La aplicación de la gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá significativamente el índice de frecuencia de accidentes de</p>	<p><u>TIPO</u> Aplicado</p> <p><u>NIVEL:</u> Descriptivo</p> <p><u>DISEÑO:</u> Descriptivo Correlacional</p> <p><u>INSTRUMENTOS</u> • Cuestionario de encuesta.</p> <p><u>VARIABLES</u> -Variable Independiente: X: Gestión de seguridad ISO 45001</p> <p>-Variable Dependiente: Y: Reducción de accidentes</p>	<p><u>POBLACION</u> En la presente investigación la población fue 100 trabajadores entre staff y personal obrero de la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. Compañía Caraveli UEA – Tambojasa</p> <p><u>MUESTRA</u> La Muestra de la investigación fue 80 trabajadores entre staff y personal obrero de la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. Compañía Caraveli UEA –</p>

<p>en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C – Tambojasa?</p> <p>-¿De qué manera la aplicación de la gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá el índice de gravedad en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa?</p> <p>-¿De qué manera la aplicación de gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá la tasa de accidentabilidad en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa?</p>	<p>la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa.</p> <p>-Determinar como la aplicación de gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá el índice de gravedad en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa.</p> <p>-Determinar como la aplicación de gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá la tasa de accidentabilidad en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa.</p>	<p>trabajadores en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa</p> <p>-La aplicación de gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá significativamente el índice de gravedad en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa.</p> <p>-La aplicación de gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 reducirá significativamente la tasa de accidentabilidad en la Empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. – Tambojasa.</p>		<p>Tambojasa</p> <p><u>MUESTREO</u> Probabilístico</p>
---	--	---	--	---

Fotografía 4

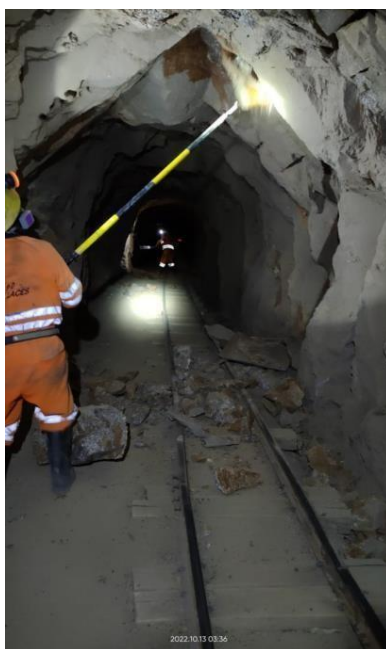
Desatado de rocas en la galería capitana



Nota. Elaboración propia

Fotografía 5

Desatado de rocas en la galería capitana – tajo 1



Nota. Elaboración propia

Fotografía 6

Supervisor de galería capitana – tajo 1



Nota. Elaboración propia

Fotografía 7

Área a de operaciones de galería capitana – tajo 1



Nota. Elaboración propia

Fotografía 8

Aplicación del instrumento de evaluación a los trabajadores



Nota. Elaboración propia

Fotografía 9

Inspección en la galería capitana – tajo 1



Nota. Elaboración propia

Fotografía 10

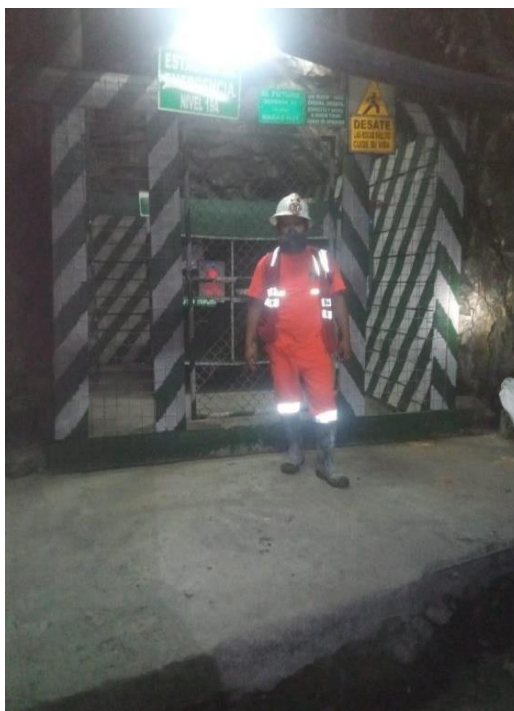
Inspección de equipos en la galería capitana – tajo 1



Nota. Elaboración propia

Fotografía 11

Galería capitana – tajo 1



Nota. Elaboración propia

Fotografía 12

Estación de rescate del Nivel 18 de la UE Tambojasa



Nota. Elaboración propia

Fotografía 13

Guardia día - UEA Tambojasa



Nota. Elaboración propia

Fotografía 14

Capacitación en NORMA ISO 45001



Nota. Elaboración propia

Fotografía 15


Capacitación en equipos de espacios abiertos en la UEA Tambojasa



Nota. Elaboración propia

Fotografía 16

Estándar de perforación en frentes

	ESTÁNDAR DE PERFORACIÓN EN FRENTE		UEA TAMBOJASA
	Código: E-MIN-01	Versión: 03	
	Fecha de elaboración: 20/01/2020	Página 1 de 2	

1. OBJETIVO

Normar las condiciones para la perforación y voladura en frentes de avances horizontales acorde al diseño establecido en los planos adjuntos, con la finalidad de no desestabilizar las cajas y/o hastiales y con una granulometría de la roca de 6" de diámetro.

2. ALCANCE

Aplica a Galerías, Cruceros, By Pass, Estocadas, Ventanas y Sub Niveles.

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. N° 024-2016-EM Art. 234 y 236
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo D.S. N° 005-2012 TR.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- PETS de mina.

4. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

- 4.1. Labores de 0.90 x 1.80 m. (3x6 pies), 1.20 x 1.80 m (4 x 6 pies), 1.80 x 1.80 m (6 x 6 pies), 2.1 x 2.4 m (7 x 8 pies) y 2.5 x 2.5 m, Galerías, Cruceros, Estocadas y Refugios, Sub niveles y Ventanas.
- 4.2. Gradiente de 5/1000 m (cinco metros por cada mil metros de avance), pintada a 1 m del piso de ambos hastiales, en caso de labores con rieles se tomará como piso de medida el durmiente.
- 4.3. Punto de dirección (línea centro) se pintará en el tope de la labor antes de iniciar la perforación (By pass, Cruceros, Ventanas, Estocadas).
- 4.4. Pintado de la malla de perforación antes de iniciar la perforación.
- 4.5. Horario de Voladura: 11:45 a.m., 5:45 p.m. (Guardia día) y 5:45 a.m. (Guardia noche).
- 4.6. Presión de aire para perforación mínima de 80 lb/pulg² (PSI)
- 4.7. Presión de Agua 65-70 lb/pulg² (PSI)
- 4.8. Longitud de manguera de aire 25 m de 1" diámetro
- 4.9. Longitud de manguera de agua 25 m de 1/2" diámetro


5. RESPONSABLES

- Jefe de Zona.
- Supervisión de la Empresa Contratista Minera.
- Maestro perforista y ayudante.

6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- 6.1. Cuaderno de labor.
- 6.2. Inspección planeada.

Nota. Elaboración propia

	ESTÁNDAR DE PERFORACIÓN EN FRENTES		UEA TAMBOJASA
	Código: E-MIN-01	Versión: 03	
	Fecha de elaboración: 20/01/2020	Página 2 de 2	

- 6.3. Análisis de Trabajo seguro (ATS).
- 6.4. Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos (IPERC).
- 6.5. Tablas y Hoja de evaluación geomecánica.
- 6.6. Registros de gases.

7. REVISIÓN

- Revisión anual.
- Mejoramiento continuo.

PREPARADO POR	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
			
Ing. Rafael Canasa Acero Supervisor de Mina	Ing. Rodolfo Arzapalo Chagua Superintendente de Mina	Ing. Félix Iglesias Arévalo Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional	Ing. Ramiro Huamán Santivañez Gerente de Operaciones
FECHA: 20/01/2020	FECHA: 20/01/2020	FECHA: 22/01/2020	FECHA: 23/01/2020

CAMBIOS CON RESPECTO A LA VERSIÓN ANTERIOR

Punto del cambio	Cambio Realizado	Fecha

Nota. Elaboración propia

Tabla 8

Cuadro estadístico de reportes de actos y condiciones

ECM	ENE				FEB				MAR				ABR				MAY				JUN				JUL				AGO				SET			
	Acto	Cond	Total	Incidente	Acto	Cond	Total	Incidente	Acto	Cond	Total	Incidente	Acto	Cond	Total	Incidente	Acto	Cond	Total	Incidente	Acto	Cond	Total	Incidente	Acto	Cond	Total	Incidente	Acto	Cond	Total	Incidente				
G&PLACES NTRATISTAS	18	32	50	0	15	46	61	0	30	65	95	0	25	38	63	1	27	38	65	0	27	49	76	0	32	55	87	0	29	37	66	0	33	42	75	1
TOTAL:	18	32	50	0	15	46	61	0	30	65	95	0	25	38	63	1	27	38	65	0	27	49	76	0	32	55	87	0	29	37	66	0	33	42	75	1

Nota. La tabla muestra el estadístico de reportes de actos y condiciones

Tabla 9

Cuadro estadístico de reportes de actos y condiciones por tipo incidente

TIPO DEL INCIDENTE, ACCIDENTE EN SUB SECTOR MINERÍA		ENE			FEB			MAR			ABR			MAY			JUN			JUL			AGO			SEP		
		Acto	Cond	Total	Acto	Cond	Total	Acto	Cond	Total	Acto	Cond	Total	Acto	Cond	Total	Acto	Cond	Total	Acto	Cond	Total	Acto	Cond	Total	Acto	Cond	Total
1	CAÍDA DE PERSONAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	CAÍDA DE OBJETOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	DESPRENDIMIENTO DE ROCAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	CHOQUES CONTRA O GOLPES POR OBJETOS DURANTE EL CARGUÍO Y DESCARGA DE MINERAL/DESMONTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	CHOQUES CONTRA O GOLPES POR OBJETOS DURANTE EL MANIPULEO DE MATERIALES.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	CHOQUES CONTRA O ATRAPADO EN O GOLPES POR VEHÍCULO MOTORIZADO (TRÁNSITO VEHICULAR).	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7	ATRAPADO POR O GOLPES POR MAQUINARIAS EN MOVIMIENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	ATRAPADO EN CHUTES O TOLVAS Y OTROS DURANTE DESATORO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	ATRAPADO POR SUCCIÓN DE MINERAL/DESMONTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	ATRAPADO POR DERRUMBE, DESGLIZAMIENTO, SOPLADO DE MINERAL O DESMONTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	ATRAPADO O GOLPES DURANTE PERFORACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	GOLPES POR OBJETOS EN DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3	GOLPES POR HERRAMIENTAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	EXPOSICIÓN A, O CONTACTO CON TEMPERATURAS EXTREMAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	EXPOSICIÓN A, O CONTACTO CON ENERGÍA ELÉCTRICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	EXPOSICIÓN A, O CONTACTO CON RADIACIONES.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	EXPOSICIÓN A, O CONTACTO CON TORMENTAS ELÉCTRICAS (CAÍDA DE RAYO)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	EXPOSICIÓN A, O CONTACTO CON SUSTANCIAS PELIGROSAS.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	EXPOSICIÓN A, O CONTACTO POR INHALACIÓN CON GASES TÓXICOS/ASFIXIANTE (VENTILACIÓN DEFICIENTE)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
0	EXPOSICIÓN A, O CONTACTO POR INGESTIÓN DE ALIMENTOS (INTOXICACIÓN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	ESFUERZOS EXCESIVOS O FALSOS MOVIMIENTOS.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	OTROS (ESPECIFICAR)	18	32	50	15	46	61	30	65	95	25	38	63	27	38	65	27	49	76	32	55	87	29	37	66	33
	TOTAL:	18	32	50	15	46	61	30	65	95	25	38	63	27	38	65	27	49	76	32	55	87	29	37	66	33

Nota. La tabla muestra el estadístico de reportes de actos y condiciones por tipo incidente

Tabla 10*Cuadro de capacitaciones*

SUPERVISION E.C.M.		REGISTRÓ DE CAPACITACION INSITU DE LA SUPERVISION DE ECM.												TOTAL		
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOT	SET	OCT	NOV	DIC			
CARHUAMACA LOYA, Paul Helio	RESIDENTE	11	5	21	9	12	10	16	13	21						118
SANCHEZ VARGAS, Walter	ING. DE SEGURIDAD	11	5	16	14	17	19	11	12	14						119
CASTRO GAMERO, Julio	SUPERVISOR	20	3	25	15	22	25	24	27	20						181
VILLANUEVA ABREGU, Yimmi	Inspector de seguridad	8	5	19	13	16	26	18	21	16						142
COAGUILA CASTRO, César	SUPERVISOR	4	3	12	5	14	20	27	23	18						126
CATUNTA CHOQQUE, Ángel	SUPERVISOR	6	3	27	23	31	25	34	27	32						208
AGUILAR PPEQQEÑA, Luis	SUPERVISOR	4	5	29	22	18	16	30	31	21						176
TOTAL:		64	29	149	101	130	141	160	154	142	0	0	0		1070	

Nota. La tabla muestra el cuadro de capacitaciones

Tabla 11*Cuadro de capacitaciones insitu*

TEMA DE CAPACITACION INSITU	N° DE CAPACITACIONES INSITU												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOT	SET	OCT	NOV	DIC	
ARMADO DE CUADROS EN CONEXIÓN DE CHIMENEA	0	0	1	0	0	0	0	0	0				1
ARMADO DE SOBRECUADRO EN CHIMENEA	0	0	0	0	0	1	0	0	0				1
SOSTENIMIENTO CON CUADRO	4	0	9	2	0	0	0	2	0				17
USO DE CINTURON DE SEGURIDAD	0	0	0	0	0	0	0	2	1				3
TRASLADO DE HERRAMIENTAS EN PLATAFORMA	0	0	1	0	0	0	0	0	0				1
OBLIGACIONES DEL TRABAJADOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
MANIPULACION DE EXPLOSIVOS	1	1	1	2	1	0	1	1	0				8
MANIPULACION DE HERRAMIENTAS	2	0	0	0	0	0	0	0	0				2
MANIPULEO DE MATERIALES	0	0	1	0	0	1	1	0	1				4
MANIPULEO DE RIELES	1	0	0	0	0	0	0	0	0				1
HERRAMIENTAS DE GESTION	5	2	5	0	4	2	2	3	4				27
HORARIO DE INGRESO A LABOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
HORARIO DE DISPARO	1	0	1	0	0	0	0	0	0				2
ESTANDARIZACION DE CAMINO EN CHIMENEA	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
ESPACIOS ABIERTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	1				1
ACARREO CON CARRO MINERO U-35	2	0	1	3	2	0	0	2	1				11
COLOCADO DE ANGULOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
COLOCADO DE PLATAFORMA PARA PERFORACION	0	0	0	1	0	2	2	0	1				6
COMUNICACIÓN Y COORDINACION EN LOS TRABAJOS	0	0	3	1	1	3	3	1	2				14
CONEXIÓN DE LABORES	0	1	0	0	0	0	0	1	0				2
CUADERNO DE INGRESO (BOCAMINA)	0	0	1	1	1	0	2	1	0				6
DESATE DE ROCAS SUELTAS	15	11	52	38	45	52	35	39	38				325
IMPORTANCIA DEL USO DE ARNES DE SEGURIDAD	5	0	11	4	9	12	18	14	8				81
IMPORTANCIA DE LA LLAVE DE VALVULA DE AIRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
ORDEN Y LIMPIEZA	3	1	3	1	4	4	3	1	0				20
PARRILLA DE SEGURIDAD	0	0	1	3	2	0	2	1	3				12

PELIGROS Y RIESGOS EN EL AREA DE TRABAJO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
PERFORACION DE FRENTES HORIZONTALES	0	0	2	3	2	1	3	2	2	15
PERFORACION EN CHIMENEAS	0	0	2	0	0	2	0	3	1	8
PERFORACION CON GUARDACABEZA	0	0	0	1	0	4	0	5	0	10
PREPARADO DE CUADRO DE MADERA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
REGADO DE CARGA	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
TRABAJOS EN ALTURA	0	0	3	0	1	0	2	5	6	17
TRASLADO DE MADERA	1	0	0	2	1	0	3	3	2	12
USO DE EPP	5	3	13	7	1	0	12	6	5	52
USO DE LENTES DE SEGURIDAD	7	2	7	5	21	14	25	23	23	127
VENTILACION	4	1	8	9	9	7	7	5	9	59
COLOCADO GUARDACABEZA DE PROTECCION	0	0	2	1	0	0	3	0	0	6
CORREDISAS FRENTE DE AVANCE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
ESTANDAR DE ENREJADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMPORTANCIA DEL COLOCADO DE LA GUARDACABEZA	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
PALA NEUMATICA (OPERACIÓN CORRECTA)	0	0	1	1	1	2	0	0	1	6
PETS DE LOCOMOTORA	0	0	2	0	1	0	2	0	1	6
MANEJO DEFENSIVO	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
COLOCADO DE RIEL	0	0	1	0	1	0	0	0	1	3
INSTALADO DE CAMBIA VIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
USO DE DISPOSITIVO DE SEGURIDAD"L"	1	1	2	1	2	2	2	1	0	12
LIMPIEZA DE CARGA A PULSO	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3
COLOCADO PUNTAL DE SEGURIDAD	0	0	1	0	0	1	1	0	0	3
EVALUACION GEOMECANICA	0	1	1	0	0	0	2	0	0	4
GASES EN MINA	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
AGUZADO DE BARRETILLAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMPORTANCIA DE EXTINTORES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LLENADO CUADERNO DE LABOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ESTANDAR SECCION 7X8 PIES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TIROS CORTADOS	0	0	0	0	0	0	1	1	0				2
EXTRACCION DE CARGA CON LOCOMOTORA	2	0	0	3	0	1	0	0	0				6
IMPORTANCIA DE LOS GUARDADORES	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
SEÑALES DE AVISO CON LAMPARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
IMPORTANCIA DEL LAVADO DEL FRENTE DE LABOR	0	0	1	0	0	0	0	0	0				1
IMPORTANCIA DEL USO DE LAMPARA	1	0	0	0	0	0	0	0	0				1
ELEMENTO DE SUJECION	0	0	0	0	0	0	2	1	0				3
MACHADO DE BANCOS CON LENTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
TOTAL:	64	29	149	101	130	141	160	154	142	0	0	0	1070

Nota. La tabla muestra el cuadro de capacitaciones insitu

Tabla 12


Registro de OPT

REGISTRO DE OBSERVACION PLANEADA DE TAREA OPT														
E.C.M.		N° DE OPTs												TOTAL OPTs.
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOT	SET	OCT	NOV	DIC	
TOTAL	E.C.M. G&P LACES	3	3	4	4	4	3	4	4	3				32
TOTAL		3	3	4	4	4	3	4	4	3	0	0	0	32
REGISTRO DE OBSERVACION PLANEADA DE TAREA OPT POR LA SUPERVISION DE LAS CONTRATAS														
NOMBRE DE LA SUPERVISION	TIPO DE OPTs.	N° DE OPTs												TOTAL OPTs.
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOT	SET	OCT	NOV	DIC	
PAUL HELIO, CARHUAMACA LOYA	PERFORACION EN FRENTE CON MAQUINA JACKLEG	1	1					3	1	1				7
	TRANSPORTE DE CARGA CON LOCOMOTORA	1			1			1						3
	SOSTENIMIENTO CON CUADRO DE MADERA			1										1
	LIMPIEZA CON PALA NEUMATICA			1		1			1					3
WALTER, SANCHEZ VARGAS	PERFORACION EN CHIMENEA CON MAQUINAJACK LEG			1						1				2
	PERFORACION EN FRENTE CON MAQUINA JACK LEG		1		1	1	1		1					5
	TRANSPORTE DE CARGA CON LOCOMOTORA	1	1						1	1				4
	SOSTENIMIENTO CON MALLA Y SPLIT SET				1									1
YIMMI, VILLANUEVA ABREGU	CHUTEO DE MINERAL O DESMONTE EN TOLVA							1						1
	PERFORACION EN FRENTE CON MAQUINA JACKLEG				1									1
	SOSTENIMIENTO CON CUADROS EN CHIMENEA							1						1
	LIMPIEZA Y ACARREO A PULSO CON CARRO MINERO					2	1							3
TOTAL	SOSTENIMIENTO CON CUADRO DE MADERA			1										1
		3	3	4	4	4	3	4	4	3	0	0	0	32

Tabla 13*Registro de capacitaciones en seguridad y salud ocupacional*

CAPACITACION EN LA MATRIZ DE CAPACITACION EN SEG Y SALUD OCUPACIONAL - ANEXO 6																
TEMAS ANEXO 6	N° DE ASISTENCIA												TOTAL ,ASIST.	HHC MES	HHC ACUM	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC				
Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional basada en el RSSO, Liderazgo y Motivación, Seguridad basada en el comportamiento				51										51	0	408
Notificación, Investigación y reporte de Incidentes, Incidentes peligrosos y accidentes de trabajo/IPERC				53										53	0	424
Mapa de Riesgos, Riesgos Psicosociales, Higiene ocupacional, Significado y uso de código de señales y colores							52							52	0	416
Respuesta a emergencias por áreas específicas, Trabajos en Altura														0	0	0
Auditoría, Fiscalización e Inspección de Seguridad / Prevención y Protección contra incendios, Estándares y procedimiento escrito de trabajo seguro por actividades														0	0	0
Manejo Defensivo y/o Transporte de Personal, Seguridad en la oficina y ergonomía, El uso de equipo de protección personal (EPP)								60						60	0	480
TOTAL	0	0	0	104	0	52	0	60	0	0	0	0	0	216	0	1728

Nota. La tabla muestra el registro de las capacitaciones en seguridad y salud ocupacional

	PROTOCOLO DE CAPACITACIÓN SEGURIDAD DE ACTIVIDADES DE SOSTENIMIENTO CON CUADRO		U.E.A. TAMBOJASA
	Código: E-MIN-07	Versión: 06	
	Fecha de elaboración: 22/03/2022	Página 83 de 99	

1. OBJETIVO

Normar los trabajos de sostenimiento con cuadros de madera en lugares donde es necesario, de acuerdo a las evaluaciones Geomecánica, para garantizar la seguridad del personal y equipos.

2. ALCANCE

Aplica a toda la labor convencional de mina que requiera sostenimiento con cuadros de madera.

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. N° 024-2016-EM Art. 224 Inc. a), d) y e)
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo D. S. N° 005-2012 TR.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- PETS de Mina.

4. ESPECIFICACIONES

4.1. CUADRO COMPLETO

- 4.1.1. Postes: 8" Ø.
- 4.1.2. Sombreros: 8" Ø.
- 4.1.3. Tirantes: 5" Ø x 0.80 a 1.70 m de longitud (de acuerdo a la evaluación Geomecánica).
- 4.1.4. El en cribado del techo con redondos de 5" Ø.
- 4.1.5. Espacio entre postes de acuerdo a la evaluación Geomecánica.
- 4.1.6. Para labores de 1.2 x 1.8 m hasta 2.1 x 2.4 m la patilla para postes debe ser de 0.25 m y solera cuando requiera.
- 4.1.7. Para labores de 2.5 x 2.5 m la patilla para postes debe ser de 0.30 m y solera cuando requiera.
- 4.1.8. Destajes de poste y sombrero
- 4.1.9. Enrejado lateral del cuadro con rajadas (cantonerías) y carga, dejando un aluz de 4" (0.10 m) entre rajada y rajada.
- 4.1.10. Colocado de tope o bloque compartido entre el poste, sombrero y la caja.

4.2. CUADRO COJO

- 4.2.1. Postes: 8" Ø.

- 4.2.2. Sombreros: 8" Ø.
- 4.2.3. Tirantes: 5" Ø x 0.80 a 1.70 m de longitud (de acuerdo a la evaluación Geomecánica).
- 4.2.4. El en cribado del techo con redondos de 5" Ø.
- 4.2.5. Espacio entre postes de acuerdo a la evaluación Geomecánica.
- 4.2.6. Para labores de 1.2 x 1.8 m y 1.8 x 1.8 m
 - La patilla para postes debe ser de 0.25 m y solera cuando requiera.
 - La patilla para el sombrero debe ser de 0.15 m.
- 4.2.7. Para labores de 2.1 x 2.4 y 2.5 x 2.5 m
 - La patilla para postes debe ser de 0.30 m y solera cuando requiera.
 - La patilla para el sombrero debe ser de 0.20 m.
- 4.2.8. Destajes de poste y sombrero.
- 4.2.9. Enrejado lateral del cuadro con rajadas (cantonerías) y carga, dejando un aluz de 4" (0.10 m) entre raja y raja.
- 4.2.10. Colocado de tope o bloque compartido entre el poste, sombrero y la caja.

5. RESPONSABLES

- Jefe de Zona.
- Supervisión de la Empresa Contratista Minera.
- Maestro enmaderado y ayudante.


6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- 6.1. Cuaderno de labor.
- 6.2. Inspección planeada.
- 6.3. Análisis de Trabajo seguro (ATS).
- 6.4. Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos (IPERC).

7. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTÍNUO

- Revisión anual.
- Mejoramiento continuo.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
			
Sr. Luis Aguilar Pequeña Capataz	Ing. Paul Carhuamaca Loya Ing. Residente	Ing. Walter Sánchez Vargas Ing. Seguridad	Ing. Camilo Guzmán Palomino Gerente General
FECHA: 25/03/2022	FECHA: 25/03/2022	FECHA: 12/09/2022	FECHA: 25/03/2022

	PROTOCOLO DE CAPACITACIÓN SEGURIDAD SOBRE OBLICACIONES DEL TRABAJADOR		U.E.A. TAMBOJASA
	Código: E-MIN-07	Versión: 06	
	Fecha de elaboración: 22/03/2022	Página 85 de 99	

1. OBJETIVO

Garantizar las condiciones de seguridad y salvaguardar la vida, la integridad física y el bienestar de los trabajadores, mediante la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales.

2. ALCANCE

Es aplicable a todas las actividades, servicios y procesos que desarrolla y establece las funciones y responsabilidades que con relación a la seguridad y salud en el trabajo deben cumplir obligatoriamente todos los trabajadores, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales.

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. N° 024-2016-EM Art. 224 Inc. a), d) y e)
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo D. S. N° 005-2012 TR.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- PETS de Mina.

4. ESPECIFICACIONES

4.1. Obligaciones de los Trabajadores

ART. 44.- Los trabajadores están obligados a realizar toda acción conducente a prevenir o conjurar cualquier incidente, incidente peligroso y accidentes de trabajo propios y/o de terceros y a informar dichos hechos, en el acto, a su jefe inmediato o al representante del titular de actividad minera. Sus principales obligaciones son:

- a) Mantener el orden y limpieza del lugar del trabajo.
- b) Cumplir con los estándares, PETS, y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- c) Ser responsables por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo.
- d) No manipular u operar máquinas, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, si no se encuentran capacitados y no hayan sido debidamente autorizados.
- e) Reportar de forma inmediata cualquier incidente, incidente peligroso y

accidentede trabajo.

- f) Participar en la investigación de los incidentes, incidentes peligrosos, accidente de trabajo y/o enfermedad profesional u ocupacional; así como, en la identificación de peligros y evaluación de riesgos en el IPERC de línea base.
- g) Utilizar correctamente las máquinas, equipos, herramientas y unidades de transporte.
- h) No ingresar al trabajo bajo la influencia de alcohol ni de drogas, ni introducir dichos productos a estos lugares. En caso se evidencie el uso de dichas sustancias en uno o más trabajadores, el titular de actividad minera realizará un examen toxicológico y/o de alcoholemia.
- i) Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos.
- j) Participar obligatoriamente en toda capacitación programada.
- k) Realizar la identificación de peligros, evaluar los riesgos y aplicar las medidasde control establecidas en los PETS, PETAR, ATS, Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional y otros, al inicio de sus jornadas de trabajo,antes de iniciar actividades en zonas de alto riesgo y antes del inicio de toda actividad que represente riesgo a su integridad física y salud, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 4 del presente reglamento.

5. RESPONSABLES

- Jefe de Zona.
- Supervisión de la Empresa Contratista Minera.
- Trabajadores


6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- 6.1. Cuaderno de labor.
- 6.2. Inspección planeada.
- 6.3. Análisis de Trabajo seguro (ATS).

7. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTÍNUO

- Revisión anual.
- Mejoramiento continúo.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
			
Sr. Luis Aguilar Pequeña Capataz	Ing. Paul Carhuamaca Loya Ing. Residente	Ing. Walter Sánchez Vargas Ing. Seguridad	Ing. Camilo Guzmán Palomino Gerente General
FECHA: 25/03/2022	FECHA: 25/03/2022	FECHA: 12/09/2022	FECHA: 25/03/2022

	PROTOCOLO DE CAPACITACIÓN SEGURIDAD SOBRE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN PERMSO ESCRITOPARA TRABAJO DE ALTO RIESGO		U.E.A. TAMBOJASA
	Código: E-MIN-07	Versión: 06	
	Fecha de elaboración: 22/03/2022	Página 87 de 99	

1. OBJETIVO

Garantizar que todo trabajo con potencial de riesgo alto, que pueda generar consecuencias graves, debido a la intervención en instalaciones o ámbitos peligrosos, se realicen bajo condiciones controladas, esto en conocimiento y autorización de las áreas responsables.

2. ALCANCE

Aplica a todos los trabajos de riesgo alto, realizados por trabajadores y Empresas contratistas.

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo D. S. N° 005-2012 TR.
- Artículo 36, 44, 76, 129, 130 del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería aprobado por DS-024-2016-MEM.

4. ESPECIFICACIONES

4.1. Generalidades

- Todos los trabajos que se van a realizar en las áreas, consideradas en el listado de tareas críticas de acuerdo a la Matriz IPERC Línea Base; requieren un Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) de acuerdo al estándar: EST-SSO-025 Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) y un IPERC Continuo.
- Los permisos de alto riesgo deberán autorizarse diariamente y por cada turno, asegurando de contar con las firmas que solicita el formato, excepto para el caso de Excavaciones donde el permiso puede ser hasta una semana previa verificación diaria por parte del Ing. supervisor.

4.2. Llenado del Formato Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo(PETAR)

Se deben completar todos los datos generales referentes a la identificación del documento (Permiso Escrito para Trabajo de Alto Riesgo), tales como:

- Nombre del trabajo o tarea (cuadro superior).
- Quien realiza el procedimiento de trabajo, el cargo, la firma y la fecha; quienes revisan y autorizan el determinado procedimiento, sus cargos junto con las fechas respectivas. Estos datos van en el

recuadro inferior del documento.

- Asimismo, en el PETAR (Formato FOR-SSO-080), se considerará la estructura y los elementos siguientes, sin embargo no son limitantes:
 1. Datos de la Tarea
 2. Lista de Verificación
 3. Descripción del Trabajo
 4. Responsables del Trabajo
 5. Equipos de Protección Personal Requeridos

4.3. Entrega de Área Consignada

Para los casos de mantenimiento mayor de instalaciones o equipos (Parada de Planta) y construcción de nuevas infraestructuras (Ejemplo: Expansión, Proyectos, etc.), el responsable del área de trabajo debe liberar y/o consignar la zona, para la ejecución de los trabajos a cargo del supervisor, siendo así autorizado a firmar en ambos campos del formato.

5. RESPONSABLES

- Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional
- Jefe de Zona.
- Ingeniero de Seguridad
- Supervisión de la Empresa Contratista Minera.
- Trabajadores


6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- FOR-SSO-080 Permiso Escrito para Trabajo de Alto Riesgo (PETAR)
- FOR-SSO-053 PETAR Voladura
- FOR-SSO-052 PETAR Trabajo en Caliente
- FOR-SSO-051 PETAR Trabajo en Altura

7. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTÍNUO

- Revisión anual.
- Mejoramiento continuo.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
			
Sr. Luis Aguilar Pequeña Capataz	Ing. Paul Carhuamaca Loya Ing. Residente	Ing. Walter Sánchez Vargas Ing. Seguridad	Ing. Camilo Guzmán Palomino Gerente General
FECHA: 25/03/2022	FECHA: 25/03/2022	FECHA: 12/09/2022	FECHA: 25/03/2022

	PROTOCOLO DE CAPACITACIÓN SEGURIDAD EN ESPACIOS ABIERTOS		U.E.A. TAMBOJASA
	Código: E-MIN-07	Versión: 06	
	Fecha de elaboración: 22/03/2022	Página 89 de 99	

1. OBJETIVO

Establecer disposiciones, requisitos y responsabilidades a fin de identificar las fuentes de material particulado, reducir la exposición y establecer acciones de control destinadas a prevenir enfermedades respiratorias ocupacionales.

2. ALCANCE

Este estándar es aplicable a todas las áreas y procesos que se encuentren dentro o fuera y es de cumplimiento obligatorio por los trabajadores, empresas contratistas, subcontratistas o proveedores que mantengan relación contractual.

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- D. S. N° 024-2016-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- D. S. N° 023-2017-EM. Modificación de diversos artículos y anexos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- D. S. N° 015-2005-SA. Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo.
- R. M. N° 312-2011/MINSA. Documento Técnico - Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos obligatorios por Actividad.

4. ESPECIFICACIONES

4.1. Requerimientos de las Personas

- La Unidad Minera o Proyecto deberá definir las competencias, condiciones de salud y las capacitaciones requeridas para los trabajadores de la Unidad Minera o Proyecto; respetando los lineamientos establecidos en el presente estándar y en el Programa de Protección Respiratoria contra Material Particulado de la Unidad Minera o Proyecto.

4.2. Requerimientos del Proceso:

4.2.1. Descripciones Específicas:

- Se utilizará respirador, lentes de seguridad, protectores faciales, ropa adecuada en buenas condiciones cuando se opera un esmeril - amolador.
- Durante el desarrollo del Programa Anual de Monitoreo de polvo, humos metálicos y neblinas verificar que estos agentes se encuentren por debajo de los Límites de Exposición Ocupacional para Agentes Químicos de acuerdo con lo señalado en el ANEXO N°15 del D.S. N° 024-2016-EM.

- La concentración promedio de polvo respirable en la atmósfera de la mina, a la cual cada trabajador está expuesto, no será mayor del Valor Límite Permitido de tres (3) mg/m³ de aire para una jornada de ocho (8) horas.
- En minas subterráneas se efectuarán muestreos de polvo respirable en las áreas de trabajo y se dispondrá la paralización de las actividades que superen el VLP equivalente.
- El contenido de polvo por metro cúbico de aire existente en las labores subterráneas debe ser puesto en conocimiento de los trabajadores.
- Está prohibido el ingreso a las labores subterráneas de reciente disparo hasta que las concentraciones de gases y polvo se encuentren por debajo de los límites establecidos

4.3. Requerimientos de Infraestructura, Equipos, Herramientas y Materiales de Trabajo

4.3.1. Para el Monitoreo

- Calibrador de flujo.
- Bombas de muestreo personal.
- Filtros.

6.3.2. Para el Control

- Rociadores de agua o espuma.
- Sistema de ventilación.
- Sistemas de extracción de material particulado.

5. RESPONSABLES

- Gerente General de Operaciones
- Jefe de Zona.
- Supervisión de la Empresa Contratista Minera.


6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- 6.1. Inspección planeada.
- 6.2. Análisis de Trabajo seguro (ATS).
- 6.3. Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos (IPERC).
- 6.4. Sistemas de captación y filtración de material particulado.

7. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTÍNUO

- Revisión anual.
- Mejoramiento continuo.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
			
Sr. Luis Aguilar Pequeña Capataz	Ing. Paul Carhuamaca Loya Ing. Residente	Ing. Walter Sánchez Vargas Ing. Seguridad	Ing. Camilo Guzmán Palomino Gerente General
FECHA: 25/03/2022	FECHA: 25/03/2022	FECHA: 12/09/2022	FECHA: 25/03/2022

	PROTOCOLO DE CAPACITACIÓN SEGURIDAD EN PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD		U.E.A. TAMBOJASA
	Código: E-MIN-07	Versión: 06	
	Fecha de elaboración: 22/03/2022	Página 91 de 99	

1. OBJETIVO

Las capacitaciones de Seguridad en el área de producción y productividad representan el medio más efectivo para sensibilizar y promover una cultura de prevención de riesgos laborales; asegurando la formación y ampliando conocimientos y el desarrollo de habilidades para modificar actitudes y conductas que son de suma importancia en la empresa.

2. ALCANCE

El Sistema de capacitación de Seguridad en el área de producción y productividad aplica a todos los procesos de operación y mantenimiento

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. N° 024-2016-EM Art. 224 Inc. a), d) y e)
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo D. S. N° 005-2012 TR.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- PETS de Mina.

4. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

4.1. Prácticas comunes de la seguridad y la productividad:

- **Planificación del trabajo:** La buena gestión de la fuerza de trabajo se traducirá en un aumento en la seguridad, pues al contar con un plan de actividades y cómo estas serán realizadas promueven el orden y el cumplimiento. Esto es preferible a una organización caótica que puede dar pie a que los trabajadores sean más descuidados, lo que, a su vez, puede ocasionar accidentes.
- **Control de gestión:** La gestión de los protocolos de seguridad debe ser pensada, implementada y supervisada por un especialista en la materia. Por ejemplo, un especialista en seguridad y productividad.
- **Capacitación:** Que los empleados estén al tanto de lo que la empresa está haciendo para garantizar su seguridad personal es muy importante para activar un ambiente de tranquilidad en el campo de trabajo. Si se van a introducir nuevas herramientas o nuevas formas de trabajar, es importante capacitar a todo el personal que estará involucrado en el proceso, de ese modo se reducen los contratiempos que podrían afectar a la productividad.

- **Ergonomía:** La ergonomía se refiere a un diseño adecuado del espacio de trabajo, es decir, proporcionar un ambiente seguro para que las actividades diarias puedan realizarse sin interrupciones ni riesgos. De este modo, los empleados se sentirán más cómodos, algo que les permitirá cumplir todos los objetivos planteados para el día en curso.

4.2. Estrategias de seguridad - productividad - calidad

En el diseño de estrategias de productividad - calidad que internamente tendrían que elaborar las empresas, se deberán tomar en cuenta los cambios debidos a la implementación de dicha estrategia, los cuales podrían ser:

- Cambios en los sistemas de turnos.
- Horarios de trabajo "compactados".
- Cambios en las condiciones físicas de trabajo: ruido, iluminación, vibraciones, uso de materias tóxicas, etc.
- Cambios en las normas de seguridad e higiene.
- Cambios en la jornada de trabajo.
- Cambios en las horas extras y pausas.
- Cambios en la autonomía para realizar tareas.
- Cambios en los esfuerzos físicos y mentales.
- Nuevos riesgos de trabajo, derivados de las innovaciones tecnológicas

5. RESPONSABLES

- Ingeniero de producción
- Jefe de Zona.
- Supervisión de la Empresa Contratista Minera.
- Trabajadores


6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- 6.1. Cuaderno de labor.
- 6.2. Inspección planeada.
- 6.3. Análisis de Trabajo seguro (ATS).
- 6.4. Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos (IPERC).

7. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTÍNUO

- Revisión anual.
- Mejoramiento continuo.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
			
Sr: Luis Aguilar Pequeña Capataz	Ing. Paul Carhuamaca Loya Ing. Residente	Ing. Walter Sánchez Vargas Ing. Seguridad	Ing. Camilo Guzmán Palomino Gerente General
FECHA: 25/03/2022	FECHA: 25/03/2022	FECHA: 12/09/2022	FECHA: 25/03/2022

	PROTOCOLO DE CAPACITACIÓN GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		U.E.A. TAMBOJASA
	Código: E-MIN-07	Versión: 06	
	Fecha de elaboración: 22/03/2022	Página 93 de 99	

1. OBJETIVO

El presente Manual tiene el propósito de describir el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

2. ALCANCE

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional comprende los procesos de operación y mantenimiento

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. N° 024-2016-EM Art. 224 Inc. a), d) y e)
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo D. S. N° 005-2012 TR.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- PETS de Mina.

4. ESPECIFICACIONES

4.1. POLÍTICA DE CALIDAD, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE:

Es una declaración formal de las intenciones y compromisos establecida por el Gerente General; cubriendo los siguientes aspectos: Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. La revisión de la Política se realizará periódicamente para verificar su adecuación y pertinencia a los lineamientos estratégicos de la Organización.

4.2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y ESTABLECIMIENTO DE CONTROLES (IPERC)

4.2.1. IDENTIFICACIÓN E INTERACCIÓN DE LOS PROCESOS:

Cada área es responsable de identificar estos y otros procesos necesarios para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo que incluye la identificación de sus actividades y tareas.

4.3. IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS:

U.E.A. TAMBOJASA ha establecido el procedimiento “P-DL-001-00 Identificación y Evaluación de Cumplimiento de Requisitos Legales y Otros Requisitos” que fija la metodología para identificar y acceder a las normas legales y otros requisitos aplicables asociados con:

- Los peligros y riesgos de Seguridad y Salud y Medio Ambiente.
- Las comunidades y vecinos aledaños

- Las actividades desarrolladas y establecidas en el ALCANCE

4.4. IMPLEMENTACION Y OPERACION:

4.4.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PARA EL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL:

Con el propósito de planificar, implementar y mantener el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; se han establecido los siguientes niveles de organización entre los líderes de la empresa:

4.4.1.1. Gerente General:

- ✓ Asegura disponibilidad de recursos esenciales para la implementación y ejecución del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Revisa reportes de cumplimiento de avance de acuerdo a las tareas que se designen en cada Unidad

1. RESPONSABLES

- Gerente general
- Gerente de Seguridad y Medio Ambiente y Gerente de Salud Ocupacional
- Coordinador del Sistema de Gestión
- Jefe de Seguridad:
- Jefe de Zona.
- Supervisión de la Empresa Contratista Minera.


2. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- 2.1. Diseño de ingeniería.
- 2.2. Planeamiento Operacional.
- 2.3. Programas de mantenimiento.
- 2.4. Estándares de trabajo.

3. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTÍNUO

- Las comunicaciones de las partes interesadas externas, incluidas las quejas;
- El desempeño de Seguridad y Salud de la Unidad;
- El grado de cumplimiento de los objetivos y metas;
- El estado de las acciones correctivas y preventivas;
- El seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas a cabo por la dirección;

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
			
Sr: Luis Aguilar Pequeña Capataz	Ing. Paul Carhuamaca Loya Ing. Residente	Ing. Walter Sánchez Vargas Ing. Seguridad	Ing. Camilo Guzmán Palomino Gerente General
FECHA: 25/03/2022	FECHA: 25/03/2022	FECHA: 12/09/2022	FECHA: 25/03/2022

	PROTOCOLO DE CAPACITACIÓN AUDITORÍA, FISCALIZACIÓN E INSPECCIÓN DE SEGURIDAD		U.E.A. TAMBOJASA
	Código: E-MIN-07	Versión: 06	
	Fecha de elaboración: 22/03/2022	Página 95 de 99	

1. OBJETIVO

Verificar el nivel de cumplimiento de los requisitos establecidos en el D.S. 024-2016- EM y Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias; además de los requisitos legales y otros requisitos propios de la organización. Identificar y corregir los peligros para la salud y la seguridad en las distintas actividades que se realizan, en los lugares de trabajo de todas las operaciones, determinando el cumplimiento y efectividad de los controles operacionales.

2. ALCANCE

El presente protocolo tiene como alcance de aplicación en todas las instalaciones, Empresas Contratistas Mineras, Conexas, Subcontratistas.

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- Ley de Seguridad y Salud en el trabajo 29783, título VII Art. 95
- D.S. 024- 2016-EM-Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- Guía de para la realización de una Inspección

4. ESPECIFICACIONES

4.1. Aspectos Generales

4.1.1. Inspección previa al cambio de Guardia

1. Las inspecciones serán realizadas por los responsables o supervisores antes de comenzar el trabajo en su turno usando el formato de inspección planeada, previa al cambio de turno del área de trabajo.
2. Los peligros encontrados y el tema para la Charla de Seguridad de 5 minutos antes del cambio de guardia se documentarán en el IPERC Continuo y formato de participación, previa al Cambio de Turno.
3. Los formularios de Inspección se mantendrán en el área y estarán sujetos a auditoría periódica por parte de Seguridad y Salud Ocupacional.
4. Corregir las deficiencias que se observen, si fuese posible. Cuando no se puedan corregir las deficiencias rápidamente, la responsabilidad de tomar medidas correctivas para los peligros identificados recaerá sobre el Supervisor, Jefe, Superintendente y finalmente sobre el Gerente del área.

4.1.2. Inspecciones pre–uso del equipo

1. Los operadores de equipos móviles de manipulación de material realizarán y documentarán una inspección de pre- uso de sus vehículos antes del inicio de su jornada.
2. Los formatos de inspección de pre–uso del área se usarán para documentar las inspecciones. Estos formularios serán llenados y firmados por el operador y seenviarán al Supervisor inmediato para su revisión.
3. En este estándar se incluyen formatos de muestra de inspección pre-uso. Sin embargo, es posible que se empleen otros informes de inspección específicos por área y equipo.

4.2. Inspecciones Generales

4.2.1. Planeamiento de la Inspección.

Las Gerencias de cada área deben desarrollar su Programa Anual de Inspecciones Específicas, de acuerdo a:

1. Al cargo:

N°	Cargo	Inspecciones Planificadas
1	Gerente General	1 Trimestral
2	Vicepresidencia	1 mensual
3	Gerentes Site	1 semanal
4	Gerentes Lima	1 mensual
5	Superintendentes Site	1 semanal
6	Superintendentes Lima	1 mensual
7	Jefe / Supervisor Site	4 mensual

2. A las zonas de trabajo, equipos, maquinarias de la operación:

N°	Areas	Diario	Semanal	Mensual	Trimestral
1	Zonas de alto riesgo a su cargo	X			
2	Instalaciones de izje y tracción	X			
3	Sistemas de bombeo y drenaje		X		
4	Bodegas y talleres		X		
5	Polvorines		X		
6	Instalaciones eléctricas			X	
7	Cables de izje y cables carril			X	
8	Sistemas de alarmas			X	
9	Sistemas Contra incendio			X	
10	Evaluaciones de orden y limpieza de las diferentes áreas de trabajo (Ver criterios: Anexo1)			X	
11	En general cualquier área de la unidad minera, realizados por la alta gerencia			X	X (Sólo Gerencia General)

4.3. Realización de la Inspección (Guía)

- Reunión previa con el supervisor del área e ingeniero de seguridad y desarrollar el IPERC Continuo.
- Realizar la Inspección de la zona de trabajo, maquinaria, procesos, ambiente de trabajo utilizando el check list del área de riesgo o el formato de inspección general a instalaciones.
- Comenzar con una actitud positiva, saber qué hay que buscar, resaltando los aspectos positivos que se puedan encontrar.
- Usar el Check List de Inspección General a Instalaciones (FOR-SSO-146) para ayudar a identificar peligros a la salud y seguridad, así como problemas atratarse.
- Los aspectos de inspección, serán: orden y limpieza, señalización, herramientasy equipos, plataformas y andamios, equipos de protección

personal, manejo de productos químicos, documentación SSO. Medio ambiente etc.

- Se deben identificar los peligros y el control de los mismos, y las condiciones sub estándares que podrían ser la fuente de un incidente u accidente.

4.4. Evaluación del Potencial de Riesgo de la Observación

- El responsable de la inspección clasifica las condiciones detectadas tomando en cuenta el potencial de riesgo (A: Alto/ M: Moderado/ B: Bajo).
- Registra y coordina con la(s) gerencia responsable(s) las acciones y se define el responsable del levantamiento de las mismas con la fecha límite de corrección.
- Reportar inspección realizada a SSO o responsable de seguridad y de ser necesario a la jefatura o gerencia del área inspeccionada.

4.5. Acciones Correctivas

- El responsable del área o levantamiento de las observaciones, ejecutará las acciones definidas en el formulario dentro del plazo establecido.

5. RESPONSABLES

- Jefe de Zona.
- Supervisión de la Empresa Contratista Minera.
- Trabajadores


6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- 6.1. FOR-SSO-054 Inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
- 6.2. FOR-SSO-093 Matriz de seguimiento de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
- 6.3. FOR-SSO-146 Check List de Inspección General a instalaciones.

7. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTÍNUO

- Se revisará el presente estándar si luego de una auditoría, inspección de campo u observación planeada de tareas, se detecta alguna desviación u oportunidad de mejora.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
			
Sr: Luis Aguilar Pequeña Capataz	Ing. Paul Carhuamaca Loya Ing. Residente	Ing. Walter Sánchez Vargas Ing. Seguridad	Ing. Camilo Guzmán Palomino Gerente General
FECHA: 25/03/2022	FECHA: 25/03/2022	FECHA: 12/09/2022	FECHA: 25/03/2022

	PROTOCOLO DE CAPACITACIÓN BONDADES DE LA ISO 45001 EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD		U.E.A. TAMBOJASA
	Código: E-MIN-07	Versión: 06	
	Fecha de elaboración: 22/03/2022	Página 98 de 99	

1. OBJETIVO

La norma ISO 45001:2018 Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, tiene el objetivo de prevenir los riesgos laborales, de seguridad (accidentes) y de salud (enfermedades).

2. ALCANCE

Esta Norma Británica describe la intención de cláusulas individuales en BS ISO 45001 y proporciona orientación para ayudar a las organizaciones a implementar un proceso de investigación de accidente/incidente basadas en BS ISO 45001.

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- La ISO 45001:2018
- OHSAS 18001 como la norma internacional para sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST).

4. ESPECIFICACIONES

4.1. Principales Requisitos

- Liderazgo y compromiso de la Dirección.
- Identificar el contexto de la organización y sus partes interesadas.
- Definición de las Funciones y Responsabilidades en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos laborales y determinación de los controles a llevar a cabo.
- Identificación y evaluación de requisitos Legales de aplicación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Controlar eficazmente la información documentada referida a la Seguridad y Salud.
- Investigar los Incidentes, No conformidades y definir las correspondientes acciones correctivas para darles solución.
- Realizar Auditorías Internas y revisión del sistema de gestión de forma periódica.

4.2. Bondades

- Integración global de la prevención de los riesgos laborales en todos los niveles de la organización.
- Promoción y mejora continua de la Seguridad y la Salud Laboral.

- Mejora de la imagen y confianza de la organización ante sus partes interesadas: clientes, proveedores, trabajadores, entidades gubernamentales y su entorno en general.
- Reducción real del número de accidentes de trabajo y el absentismo.
- Reducción real del tiempo de inactividad y de los costes relacionados, por la disminución de accidentes e incidentes.
- Evidencia de la satisfacción de los requisitos legales y normativos de aplicación.
- Demostrar a los trabajadores de la organización el compromiso con su seguridad y salud laboral.
- Reducción potencial de los costes de los seguros de responsabilidad civil.
- Aumento de la productividad al conseguir puestos de trabajo más seguros y saludables.

5. RESPONSABLES

- Ingeniero de seguridad
- Jefe de Zona.
- Supervisión de la Empresa Contratista Minera.
- Trabajadores

6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- 6.1. Cuaderno de labor.
- 6.2. Inspección planeada.
- 6.3. Análisis de Trabajo seguro (ATS).
- 6.4. Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos (IPERC).

7. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTÍNUO

- Revisión anual.
- Mejoramiento continuo.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
			
Sr. Luis Aguilar Pequeña Capataz	Ing. Paul Carhuamaca Loya Ing. Residente	Ing. Walter Sánchez Vargas Ing. Seguridad	Ing. Camilo Guzmán Palomino Gerente General
FECHA: 25/03/2022	FECHA: 25/03/2022	FECHA: 12/09/2022	FECHA: 25/03/2022



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Por medio del presente y de acuerdo al siguiente detalle:

- Trabajo de investigación, titulado:

“GESTIÓN DE SEGURIDAD BASADA EN LA NORMA ISO 45001 PARA LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN EMPRESA G&P LACES CONTRATISTAS S.A.C. – CIA MINERA CARAVELI S.A.C 2022”

- Presentado por:

**AGUIRRE TICSE, Jhordan.
VILLANUEVA ABREGÚ, Yimmi Anderson.**

- Docente asesor (a):

Dr. QUISPEALAYA ARMAS, Luis.

- Para obtener:

El Título Profesional de: **INGENIERO DE MINAS.**

La Unidad de Promoción, Difusión y Repositorio, certifica **que el presente trabajo de investigación**, se encuentra dentro del porcentaje permitido de coincidencia por la Universidad Nacional de Huancavelica.

Por tanto, en cumplimiento del Art.4° del Reglamento del Software Anti plagio de la Universidad Nacional de Huancavelica, se dictamina que el trabajo de investigación fue analizado por el software anti plagio TURNITIN (realizado por el docente Asesor), se expide el presente.

ORIGINALIDAD	SIMILITUD
83.0 %	17.0 %

El Certificado se expide el 31 de mayo del año 2023.



N° 181-2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
UNIDAD DE PROMOCIÓN, DIFUSIÓN Y REPOSITORIO