

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA



TESIS

**MATRIZ IPERC - LÍNEA BASE PARA LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN
LA EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – CUSCO**

PRESENTADO POR:

Br. JHORDANY CONDORHUAMAN TINTA

Br. LUIS ENRIQUE OXA PALOMINO

**PARA OPTAR AL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO
METALÚRGICO**

ASESOR:

MGT. EDUARDO FABIAN ORTIZ

SARAVIA

Cusco – Perú

2026



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro. CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor Eduardo Fabian ORTIZ SARAÑA quien aplica el software de detección de similitud al trabajo de investigación/tesis titulada:

"MATRIZ IPERC - LÍNEA BASE PARA LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EMPRESA TECSO - ENGINEERING E.I.R.L - CUSCO"

Presentado por: Jhordany Condorhuaman Tinta DNI N° 72223467;

presentado por: Luis Enrique Oxa Palomino DNI N°: 76041694

Para optar el título Profesional/Grado Académico de Ingeniero Metalúrgico

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 3 veces, mediante el Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de Similitud en la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 10 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 27 de Abril de 2026

Firma

Post firma Eduardo Fabian ORTIZ SARAÑA

Nro. de DNI 23932525

ORCID del Asesor 0000-0002-6142-3459

Se adjunta:

- Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
- Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: 27259:581932331

Enrique Oxa

TURNITIN TESIS FINAL.pdf

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:581932331

200 páginas

Fecha de entrega

22 abr 2026, 6:44 p.m. GMT-5

56.598 palabras

Fecha de descarga

22 abr 2026, 6:53 p.m. GMT-5

310.555 caracteres

Nombre del archivo

TURNITIN TESIS FINAL.pdf

Tamaño del archivo

9.3 MB




10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe


- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Fuentes principales

- 9%  Fuentes de Internet
- 7%  Publicaciones
- 4%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
552 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

*A Dios, mis padres, mis colegas
y docentes quienes me brindaron su
apoyo incondicional e hicieron posible
que cumpla la meta de llegar a ser un
profesional y presentar esta Tesis.*

Jhordany Condorhuaman Tinta

DEDICATORIA

*A mis hermanas, a mi madre y a mi
Edward, cuyo apoyo fue de suma
importancia. Así como también a los
docentes que a lo largo de mi estancia
universitaria que me motivaron a no
rendirme. Gracias Temach.*

Luis Enrique Oxa Palomino

PRESENTACIÓN

Señor Decano de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minas y Metalúrgica.

Señores Catedráticos miembros de la Comisión.

Pongo a vuestra consideración la presente tesis titulada: “**MATRIZ IPERC-LÍNEA BASE PARA LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – CUSCO**”, esta fue formulada conforme a los criterios establecidos por el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, tiene como objetivo implementar la matriz IPERC- LÍNEA BASE para contribuir con gestión de seguridad de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L – Cusco. Basada en una investigación aplicada, descriptiva y con enfoque mixto, en otras palabras, cuantitativo y cualitativo. En la cual se tomará como población 23 trabajadores de la empresa en mención, de igual forma se tendrá como muestra los 23 trabajadores por conveniencia de estudio, para poder evaluar los indicadores de nuestras variables. A través de este estudio, se busca no solo contribuir a la mejora de la seguridad en TECSO ENGINEERING E.I.R.L., sino también generar un aporte académico valioso para el campo de la seguridad y salud ocupacional, brindando un modelo replicable.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad implementar la **Matriz IPERC - Línea Base** para fortalecer la gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa **TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – Cusco**, dedicada a realizar actividades de metalmecánica de alto riesgo. La investigación fue de tipo aplicada, con enfoque **mixto (cuantitativo y cualitativo)**, de nivel **descriptivo y explicativo**. La población estuvo conformada por **23 trabajadores**, los cuales constituyeron también la muestra del estudio. Se emplearon instrumentos como encuestas, observación directa y análisis documental, con el objetivo de identificar, evaluar y controlar los riesgos asociados a las labores de corte, soldadura y manipulación de maquinaria pesada. Los resultados demostraron que la aplicación de la matriz IPERC permitió identificar los peligros críticos en cada proceso, establecer controles preventivos eficaces y disminuir los índices de accidentabilidad en las operaciones. Asimismo, la capacitación del personal generó una mejora significativa en la percepción del riesgo y en la cultura preventiva de la organización. Se concluyó que la **Implementación de la Matriz IPERC - Línea Base** constituyó una herramienta esencial para optimizar la gestión de seguridad y salud en el trabajo, promoviendo condiciones laborales seguras, cumplimiento normativo y sostenibilidad operativa en **TECSO ENGINEERING E.I.R.L.**

Palabras clave: Matriz IPERC, Gestión de seguridad, Riesgos laborales, Cultura preventiva.

SUMMARY

The present research aimed to implement the **Baseline IPERC Matrix** to strengthen occupational health and safety management at **TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – Cusco**, a company dedicated to metalworking activities involving high-risk operations. The study was **applied**, with a **mixed approach (quantitative and qualitative)** and a **descriptive and explanatory level**. The population consisted of **23 workers**, who also represented the study sample. Instruments such as surveys, direct observation, and document analysis were used to identify, assess, and control the risks associated with cutting, welding, and handling heavy machinery. The results demonstrated that implementing the IPERC matrix allowed for the identification of critical hazards in each process, the establishment of effective preventive controls, and a significant reduction in accident rates. Likewise, staff training led to a noticeable improvement in risk perception and the company's safety culture. It is concluded that the **Implementation of the Baseline IPERC Matrix** is an essential tool for optimizing occupational health and safety management, promoting safe working conditions, regulatory compliance, and operational sustainability at **TECSO ENGINEERING E.I.R.L.**

Key words: IPERC matrix, Safety management, Occupational risks, Preventive culture.

INDICE

DEDICATORIA	i
PRESENTACIÓN	ii
RESUMEN	iii
SUMMARY	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
SIMBOLOGÍA.....	xiv
CAPÍTULO I.....	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1. Situación Problemática	15
1.2. Formulación De Problemas.....	16
1.2.1. Problema General.....	16
1.2.2. Problemas Específicos	16
1.3. Justificación	17
1.3.1. Conveniencia.....	17
1.3.2. Tecnológica.....	17
1.3.3. Social.....	18
1.3.4. Valor Teórico	18
1.3.5. Utilidad Metodológica	19
1.4. Objetivos De La Investigación.....	19

1.4.1. Objetivo General.....	19
1.4.2. Objetivos Específicos.....	19
CAPÍTULO II.....	20
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL (ESTADO DE ARTE).....	20
2.1. Antecedentes De La Investigación.....	20
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	20
2.1.1.1. Antecedentes Nacionales	22
2.2. Bases Teóricas De La Matriz IPERC.....	24
2.2.1. Matriz IPERC.....	24
2.2.2. Procesos Para La Elaboración De Una Matriz IPERC	26
4.1. La Identificación De Peligros	27
2.2.2.1. La Evaluación De Riesgos	27
2.2.2.2. Medidas De Control De Riesgos.....	27
2.2.3. Implementación De La Matriz IPERC En El Lugar De Trabajo	32
2.2.4. Beneficios de IPERC Para La Seguridad En El Trabajo	33
2.2.5. Capacitación en IPER	34
4.2. Componentes Clave De La Capacitación IPERC	34
2.2.6. Normas Legales	35
2.2.6.1. Normativa Legal De La Ley N°29783.....	35
2.2.6.2. Principios De La Ley N°29783.....	40
2.2.6.2.1. Principio De Prevención	41

2.2.6.2.2.	Principio De Responsabilidad.....	41
2.2.6.2.3.	Principio De Cooperación.....	41
2.2.6.2.4.	Principio De Información Y Capacitación.....	41
2.2.6.2.5.	Principio De Gestión Integral	42
2.2.6.2.6.	Principio De Atención Integral De La Salud	42
2.2.6.2.7.	Principio De Consulta Y Participación.....	42
2.2.6.2.8.	Principio De Primacía De La Realidad.....	42
2.2.6.2.9.	Principio De Protección	42
2.2.6.3.	Normativa SST y Matriz IPERC Según Ley N° 29783.....	43
2.2.7.	Seguridad Y Salud En El Trabajo.....	48
2.2.7.1.	Seguridad En El Trabajo.....	48
2.2.7.2.	Salud Ocupacional	49
2.2.7.3.	Indicadores De Seguridad.....	49
2.2.8.	Peligros Y Riesgos.....	52
2.2.8.1.	Clasificación De Los Peligros.....	53
2.2.8.2.	Identificación De Peligros.....	54
2.2.8.3.	Riesgos.....	55
2.2.8.4.	Evaluación De Riesgos Y Medidas De Control.....	56
2.2.9.	Actos Y Condiciones Subestándares	57
2.2.10.	Incidentes Y Accidentes De Trabajo	57
2.2.11.	Procedimiento Escrito De Trabajo Seguro (PETS)	58

2.2.12.	Desarrollo de Procedimiento Escrito De Trabajo Seguro (PETS)....	58
2.2.13.	Partes De Un Procedimiento Escrito De Trabajo Seguro (PETS)	59
2.2.14.	Uso De Un Procedimiento Escrito De Trabajo Seguro (PETS)	60
2.2.15.	Capacitación En Procedimiento Escrito De Trabajo Seguro (PETS)	60
2.2.16.	Revisión De Procedimiento Escrito De Trabajo Seguro (PETS).....	60
2.3.	Marco Conceptual.....	64
2.3.1.	Peligro	64
2.3.2.	Riesgo	64
2.3.3.	Medidas De Control.....	64
2.3.4.	Condición Normal.....	64
2.3.5.	Condición Anormal.....	64
2.3.6.	Emergencia	64
2.3.7.	Rutina.....	64
2.3.8.	No Rutinario.....	64
2.3.9.	Evaluación De Riesgos	64
2.3.10.	Riesgo Aceptable	64
2.3.11.	Centro Laboral	64
2.3.12.	Matriz IPERC.....	64
2.3.13.	Cultura De Seguridad.....	65
2.3.14.	SSOMA.....	65
2.3.15.	Prevención.....	65

2.3.16. Leyes	65
2.3.17. Reglamentos.....	65
2.3.18. Seguridad Ocupacional	66
2.3.19. Salud Ocupacional	66
2.3.20. Trabajador	66
2.3.21. Accidente:	66
2.3.22. Incidente.....	66
2.3.23. Trabajo Seguro.....	67
2.3.24. PETS	67
2.3.25. PETAR.....	67
2.3.26. ATS.....	67
2.3.27. Plan De Seguridad.....	67
CAPÍTULO III.....	68
HIPÓTESIS Y VARIABLES	68
2.4. Hipótesis	68
2.4.1. General.....	68
2.4.2. Específicas	68
3.2. Variables.....	68
3.2.1. Identificación De Variables E Indicadores	68
3.2.2. Operacionalización De Variables	69
CAPÍTULO IV.....	70

METODOLOGÍA	70
4.1. Ámbito De Estudio: Localización Política Y Geográfica	70
4.2. Investigación: Método, Tipo, Alcance Y Diseño	71
4.2.1. Método De Investigación:.....	71
4.2.2. Tipo De Investigación.....	71
4.2.3. Nivel De La Investigación	71
4.2.4. Diseño De La Investigación.....	71
4.3. Población Y Muestra De Estudio	72
4.4. Validez Y Confiabilidad De Instrumentos	72
4.5. Plan De Análisis De Datos.....	73
4.5.1. Recolección Y Organización De Información.....	73
4.5.2. Análisis Descriptivo.....	73
4.5.3. Análisis Comparativo (Prueba De Hipótesis).....	73
4.5.4. Análisis De Correlación.....	74
CAPÍTULO V.....	75
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	75
5.1. Análisis De Resultados	75
5.1.1. Respecto Al Problema Y Objetivo Específico 01.....	75
5.1.2. Respecto Al Problema Y Objetivo Específico 02.....	78
5.1.2.1. Análisis Estadístico.....	79
5.1.3. Respecto Al Problema Y Objetivo Específico 03.....	85

5.3.1.1. Documentos de Gestión de Matriz IPERC – Línea Base	86
CAPÍTULO VI.....	88
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	88
6.1. Resultados Inferenciales	88
6.2. Prueba De Hipótesis.....	89
CONCLUSIONES	93
RECOMENDACIONES	94
ANEXOS.....	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tabla de severidad.....	30
Tabla 2 Tabla de frecuencia.....	30
Tabla 3 Código de colores para señales de seguridad	62
Tabla 4 Operacionalización de variables.....	69
Tabla 5 Detalles de peligros y riesgos en TECSO ENGINEERING E.I.R.L.	76
Tabla 6 Resultados pre y pos test respecto a la gestión de seguridad y salud en el trabajo	79
Tabla 7 Resultados pre y pos test respecto a los conocimientos fundamentales es en SST....	80
Tabla 8 Resultados pre y pos test respecto el marco normativo y roles en SST	81
Tabla 9 Resultados pre y pos test respecto a la cultura organizacional en prevención.....	82
Tabla 10 Resultados pre y pos test respecto a las prácticas operativas en SST	84
Tabla 11 <i>Prueba de normalidad</i>	88
Tabla 12 Resultado inferencial de la variable gestión de seguridad y salud en el trabajo	88

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1 Jerarquía de controles.....	29
Figura 2 Matriz IPERC 5x5.....	31
Figura 3 Clasificación de peligros.....	53
Figura 4 Clasificación de los niveles de riesgo	55
Figura 5 Señaleticas de obligación	63
Figura 6 Señaleticas de advertencia y precaución.....	63
Figura 7 Señaleticas de prohibición	63
Figura 8 Señaleticas informativas	63
Figura 9 Evaluación del diagnóstico situacional de la empresa TECSO	79
Figura 10 Resultados pre y pos test respecto a la gestión de seguridad y salud.....	80
Figura 11 Resultados pre y pos test respecto a los conocimientos fundamentales en SST ..	81
Figura 12 Resultados pre y pos test respecto al marco normativo y roles en SST.....	82
Figura 13 Resultados pre y pos test respecto a la cultura organizacional en prevención.....	83
Figura 14 Resultados pre y pos test respecto a las prácticas operativas en SST	84
Figura 15 Capacitación in situ por áreas de trabajo	85

SIMBOLOGÍA

IPERC:	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control
ATS:	Análisis de trabajo seguro
PETS:	Procedimiento escrito de trabajo seguro
PETAR:	Permiso escrito para trabajos de alto riesgo
PSST:	Plan de seguridad y salud en el trabajo
PASST:	Programa anual de Seguridad y salud en el trabajo
RISST:	Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo
SSOMA:	Seguridad, salud ocupacional y medio ambiente
ISO 45001:	Norma estándar internacional para Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
SGSST:	Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo
SUNAFIL:	Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.Situación problemática

TECSO ENGINEERING E.I.R.L., una empresa dedicada a la metalmecánica en el departamento de Cusco, provincia de Cusco y distrito de San Jerónimo, enfrentaba un alto índice de accidentes e incidentes laborales debido a la naturaleza de sus operaciones. Las actividades en esta empresa, que incluyen procesos de corte, soldadura y manipulación de maquinaria pesada, en las cuales el personal se veía expuesto a riesgos significativos debido a la naturaleza de los trabajos en caliente que realizan, que son trabajos de alto riesgo, lo que derivó en un incremento en los registros de lesiones laborales, así como también a enfermedades ocupacionales que se registraron más adelante. A pesar de la implementación de medidas básicas de seguridad, se identificó que se necesita de una adecuada gestión de seguridad mediante herramientas preventivas, como una matriz IPERC LÍNEA BASE, puesto que sin esta herramienta era notable la concurrencia de accidentes e incidentes.

Si la empresa no mejoraba su enfoque preventivo y continúa sin implementar un mapa de riesgos y aplicar una matriz IPERC de manera sistemática, es probable que los accidentes sigan ocurriendo, lo que no solo afectará la salud y seguridad de los trabajadores, sino que también impactará negativamente en la productividad y los costos operativos, ya que un accidente ocasionaba días perdidos o baja productividad por parte de los trabajadores. La acumulación de incidentes podía generar un ambiente laboral inseguro, con repercusiones legales y de reputación para la organización, así como visitas de SUNAFIL y otras entidades las cuales podían sancionar monetariamente a la empresa, además de pérdidas económicas debido al aumento en las compensaciones, descansos médicos, tiempos muertos y daño en los equipos.

La implementación de una matriz IPERC en TECSO ENGINEERING E.I.R.L. permitió identificar, evaluar y controlar de manera efectiva los riesgos asociados a las actividades metalmecánicas. Al aplicar esta herramienta de manera continua y con la participación de todo el personal, se esperó una disminución significativa en los accidentes laborales y una mejora en la cultura de seguridad de la empresa, lo que redujo el índice de accidentabilidad, frecuencia y gravedad de estos mismos. Además, el monitoreo constante de los controles establecidos contribuyó a mantener un entorno laboral más seguro, minimizó los incidentes y optimizó tanto la eficiencia operativa como la protección del personal, así como la imagen de la empresa.

1.2. Formulación de problemas

1.2.1. Problema General

- ¿De qué manera contribuirá la implementación de la Matriz IPERC- LÍNEA BASE de acuerdo a la ley N° 29783 en la gestión de seguridad y salud de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – CUSCO?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cómo identificar los peligros y riesgos para optimizar la gestión de seguridad y salud en la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – Cusco?
- ¿En qué medida la implementación de la matriz IPERC-Línea Base mejorará las conductas seguras de los trabajadores de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – CUSCO y fortalecerá su cultura de prevención?
- ¿Se podrá elaborar los documentos de gestión de acuerdo a la Matriz IPERC- Línea Base el cumplimiento las normativas legales vigentes?

1.3. Justificación

1.3.1. Conveniencia

La implementación de una matriz IPERC en TECSO ENGINEERING E.I.R.L. no solo fue una necesidad desde el punto de vista de la seguridad laboral, sino también una inversión inteligente desde el ámbito económico. La reducción de accidentes laborales disminuyó significativamente los costos asociados a la interrupción de actividades, reparaciones de maquinaria y compensaciones por daños personales. Además, una disminución en los incidentes contribuyó a mejorar la eficiencia operativa, aumentando la productividad y optimizando el uso de los recursos. A largo plazo, esta gestión preventiva de los riesgos permitió a la empresa obtener un retorno económico, no solo en la reducción de pérdidas, sino también en la mejora de su competitividad en el mercado. Además, con un correcto sistema de gestión en seguridad se evitaron multas por parte de SUNAFIL y otras entidades.

1.3.2. Tecnológica

La incorporación de la matriz IPERC en los procesos de TECSO ENGINEERING E.I.R.L. representó un paso hacia la modernización y optimización tecnológica en la gestión de riesgos laborales. Esta herramienta, basada en un análisis estructurado y sistemático, permitió aprovechar al máximo los avances tecnológicos disponibles en la empresa, como la maquinaria especializada y los equipos de protección personal, al alinearlos con un enfoque preventivo más robusto. El uso de tecnologías emergentes, como sistemas de monitoreo y análisis de datos en tiempo real, pudo integrarse en este marco, lo que transformará la seguridad en un proceso más eficiente, preciso y controlado.

1.3.3. Social

La implementación de la matriz IPERC además de un impacto directo en la reducción de riesgos, también fortaleció el compromiso de TECSO ENGINEERING E.I.R.L. con el bienestar de sus trabajadores y la comunidad. Al mejorar la seguridad y salud laboral, la empresa no solo protegió a su personal de posibles accidentes, sino que también fomenta un entorno de trabajo más saludable, una cultura de seguridad, motivador y productivo. Un lugar de trabajo seguro generó confianza y lealtad en los empleados, lo que se traduce en una mayor cohesión y mejor desempeño del equipo. Además, el impacto social positivo se extendió a las familias de los trabajadores, garantizando que estos puedan regresar a casa sanos y salvos cada día.

1.3.4. Valor teórico

El estudio sobre la implementación de la matriz IPERC- LINEA BASE en TECSO ENGINEERING E.I.R.L. aportó un valioso marco teórico en el campo de la seguridad y salud ocupacional, específicamente dentro del sector metalmecánico. Esta investigación fortaleció el conocimiento sobre el uso práctico del IPERC como herramienta para la identificación y gestión de riesgos laborales, sino que también contribuyó a ampliar las bases conceptuales sobre cómo los métodos preventivos pueden reducir la frecuencia y gravedad de accidentes en entornos de trabajo de alto riesgo. Los resultados y análisis derivados de este estudio proporcionaron información clave sobre la relación entre la adecuada gestión de peligros y la mejora en la seguridad laboral, lo que puede ser utilizado como referencia para futuras investigaciones académicas en diversas industrias que compartan características similares en cuanto a riesgos operativos.

1.3.5. Utilidad Metodológica

La presente investigación ofreció importante utilidad metodológica, ya que la implementación de la matriz IPERC-LINEA BASE representó una metodología sistemática y replicable para la gestión de riesgos laborales. A través del desarrollo de este estudio, se establecieron procedimientos y herramientas prácticas que pueden ser aplicadas no solo en TECSO ENGINEERING E.I.R.L., sino también en otras empresas del sector metalmeccánico y sectores industriales de características afines. Además, este estudio proporcionó una guía clara y detallada sobre cómo implementar, monitorear y evaluar el IPERC de manera efectiva, lo que puede servir como un modelo metodológico para la mejora continua en la seguridad ocupacional.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General

- Implementar la Matriz IPERC- LINEA BASE de acuerdo a la ley N° 29783 para contribuir con la gestión de seguridad y salud de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L - Cusco

1.4.2. Objetivos Específicos

- Elaborar un mapa de procesos y procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS) para identificar los peligros y riesgos para mejorar la gestión de seguridad y salud de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L – Cusco.
- Realizar difusiones de los PETS y capacitar al personal con el IPERC línea base para mejorar las conductas seguras de los trabajadores de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – CUSCO y fortalecer la cultura de prevención.
- Elaborar documentos de gestión de acuerdo a la Matriz IPERC-LINEA BASE para cumplir con las normativas legales vigentes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL (ESTADO DE ARTE)

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Valarezo (2022), en su investigación titulada **“Identificación de los Riesgos Aplicando la matriz IPER en la empresa empacadora coral del pacifico para la actualización del plan de control de riesgos”**, en dicho estudio el objetivo principal fue poder identificar y evaluar los riesgos utilizando la Matriz IPER en dicha empresa. El análisis reveló que existían debilidades en diversas áreas, como las administrativas, de producción y mantenimiento, relacionadas con factores físicos, mecánicos, biológicos, químicos, psicosociales y ergonómicos, debido a las condiciones laborales presentes. Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de los puestos de trabajo, seguida de la aplicación de encuestas a una muestra previamente calculada. El análisis de los riesgos se realizó en las tres principales áreas de la industria: producción, administración y mantenimiento. En este proceso, se midieron parámetros como el ruido, la iluminación y la temperatura, y se evaluó cada puesto de trabajo en base a la Matriz IPER, lo que permitió determinar la magnitud de los riesgos en cada una de las áreas. A raíz de los resultados obtenidos, se actualizó el Plan de Seguridad y Salud en colaboración con la comisión evaluadora, asegurando que el control de riesgos fuera más eficiente y ajustado a las necesidades detectadas.

Ramos & Vélez (2023), en su investigación titulada: **“Evaluación de riesgos laborales en las actividades de los trabajadores de la lavadora y lubricadora “Crisay” del Cantón Junín”**, el objetivo principal fue analizar y evaluar los riesgos laborales presentes en las actividades que realizan los trabajadores de esta empresa. Para llevar a cabo esta evaluación, se emplearon tanto métodos descriptivos como bibliográficos. La recolección de datos se realizó mediante la aplicación de diversas herramientas, tales como la observación directa en

el sitio, encuestas dirigidas a los empleados, entrevistas estructuradas y el uso de estadísticas descriptivas para analizar la información obtenida. Los resultados permitieron un diagnóstico detallado sobre la situación actual de las condiciones laborales dentro de la empresa, revelando los riesgos específicos a los que se enfrentan los trabajadores. A continuación, se realizó una ponderación de los riesgos identificados utilizando la Matriz IPER. A través de esta herramienta, se evaluaron la probabilidad de ocurrencia y el impacto potencial de cada riesgo vinculado a las actividades laborales de los trabajadores. El análisis reveló que los riesgos ergonómicos y mecánicos alcanzaban un nivel de riesgo elevado, considerándose los más significativos y preocupantes dentro del entorno laboral. A partir de estos hallazgos, se desarrolló un plan integral de prevención de riesgos laborales, ajustado a los lineamientos y normativas vigentes del Ministerio de Trabajo de Ecuador. Este plan no solo tuvo como objetivo mitigar los riesgos identificados, sino también fortalecer la gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa. Para asegurar su correcta implementación, se llevaron a cabo sesiones de capacitación dirigidas al personal, en las cuales se socializó el contenido del plan. Además, se entregó material informativo con el propósito de difundir el conocimiento necesario para una correcta gestión de la seguridad laboral, promoviendo así un entorno de trabajo más seguro y saludable.

Martin (2020), en su tesis **"Implementación de una matriz IPER para la investigación de peligros y evaluación de riesgos en la empresa A.J. & J.A. Redolfi S.R.L."**, planteó como objetivo principal diagnosticar y evaluar los riesgos asociados a la Seguridad y Salud Ocupacional dentro de las actividades que desempeñan los colaboradores de dicha empresa. Para ello, utilizó la Matriz IPER (Investigación de Peligros y Evaluación de Riesgos), herramienta de gran relevancia en la gestión de riesgos laborales. La creciente preocupación por garantizar condiciones seguras y saludables en el entorno de trabajo se vió reflejada tanto en las normativas nacionales como en las recomendaciones internacionales, que

insisten en la urgente necesidad de minimizar los accidentes y enfermedades profesionales. La investigación concluye que la Matriz IPER se consolida como un instrumento clave que toda organización, en especial aquellas en proceso de expansión, debería adoptar como parte esencial de sus estrategias de gestión. No solo contribuyó a identificar de manera precisa los peligros presentes en cada puesto de trabajo, sino que permitió la implementación de medidas correctivas y preventivas que reducen significativamente el nivel de riesgo. Al abordar de forma efectiva estos peligros, las empresas no solo lograron proteger a sus trabajadores, sino que también obtuvieron un impacto económico favorable. La correcta identificación de riesgos y la planificación de acciones para mitigarlos optimizó la administración de recursos, evitando así los costos derivados de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales. De este modo, la Matriz IPER no solo fue una herramienta para el cuidado de la salud y seguridad, sino también una estrategia para el crecimiento sostenible y la rentabilidad empresarial.

2.1.1.1. Antecedentes nacionales

Quispe & Rojas (2023), en el estudio titulado “**Aplicación de la Matriz IPERC para evaluar riesgos y prevenir accidentes laborales en la Minera Bendición de Dios EIRL - Hualgayoc, Cajamarca – 2022**”, planteó como principal objetivo determinar la variación en la evaluación de riesgos tras la aplicación de la Matriz IPERC, con el propósito de prevenir accidentes laborales. La investigación se enmarca en un tipo de estudio aplicado, de diseño transversal y no experimental, utilizando el método hipotético-deductivo. A través de esta metodología, se buscó no solo identificar los riesgos existentes, sino también analizar la efectividad de la implementación de la Matriz IPERC para mejorar la seguridad de los trabajadores. La investigación reveló una mejora significativa en el conocimiento y la percepción de seguridad de los empleados, elevando el nivel de seguridad de un 42.31% (considerado bajo) a un 73.08% (considerado alto). Además, la evaluación del estado actual de los riesgos, mediante la aplicación de la Matriz IPERC, identificó un total de 25 riesgos

distribuidos en diferentes áreas del proceso de producción de cal (óxido de calcio). Inicialmente, se encontraron 5 riesgos clasificados como de nivel alto, 16 de nivel medio y 4 de nivel bajo. Tras la implementación y monitoreo continuo de la nueva Matriz IPERC, los resultados mejoraron notablemente: los riesgos de nivel alto desaparecieron, quedando 17 riesgos en nivel bajo y 8 en nivel moderado, logrando así una mitigación del 52% de los riesgos. Este logro fue posible gracias a la aplicación de la jerarquía de controles, que no solo permitió una mejor identificación y gestión de los peligros, sino que también fortaleció el compromiso de los trabajadores con la seguridad. Con estos resultados en mano, se presentó una propuesta para un plan integral de mitigación de riesgos, diseñado para mejorar las condiciones laborales y asegurar el bienestar de todos los colaboradores de la Minera Bendición de Dios EIRL. Este plan no solo refuerza la cultura de prevención en la empresa, sino que también establece un marco sostenible para la gestión de la seguridad y salud ocupacional en el futuro.

Simeon (2020), en su tesis titulada: **“Aplicación de la matriz IPERC-base para reducir los accidentes e incidentes en la procesadora Leslie Samanco S.A.C. – Chimbote 2020”**, se planteó como objetivo principal la prevención de accidentes graves, incidentes y enfermedades ocupacionales, impulsando una cultura sólida de prevención de riesgos laborales en el sector minero. Esta investigación, de naturaleza aplicada y descriptiva, se llevó a cabo bajo un enfoque tanto cuantitativo como cualitativo, ya que adoptó un diseño preexperimental. La población de estudio estuvo conformada por 47 trabajadores de áreas operativas, y se utilizó un diseño pretest-postest, comparando los resultados antes y después de un periodo de 26 semanas. Para la recolección de datos, se emplearon diversas técnicas, como la observación directa, encuestas aplicadas a los trabajadores, cuadros de registros estadísticos, indicadores de desempeño y un diario de campo. Estas herramientas permitieron recopilar información valiosa sobre el estado inicial de la seguridad laboral y los resultados obtenidos tras la implementación de la Matriz IPERC-base. La efectividad de la propuesta se evaluó mediante un análisis

estadístico exhaustivo, el cual corroboró las hipótesis planteadas inicialmente. En primer lugar, se presentaron los resultados antes de aplicar la Matriz IPERC, donde se observó una tasa considerable de accidentes incapacitantes. Sin embargo, los resultados después de la aplicación de los instrumentos IPERC fueron alentadores. Se evidenció una significativa disminución en los accidentes laborales, con una tendencia clara hacia la baja, alcanzando prácticamente un 0% de incidentes incapacitantes. Estos logros se reflejaron en los índices de seguridad, demostrando que la implementación de la Matriz IPERC no solo es una herramienta fundamental para la identificación y gestión de riesgos, sino que también promueve un entorno laboral más seguro y eficiente. En definitiva, este trabajo no solo valida la importancia de una adecuada gestión de riesgos, sino que refuerza la necesidad de seguir implementando medidas preventivas en las industrias para proteger tanto la integridad física como la salud de los trabajadores.

2.2. Bases Teóricas de la matriz IPERC

2.2.1. Matriz IPERC

De las siglas “Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y medidas de Control”, Cuando se trata de seguridad en el lugar de trabajo, existe una herramienta simple pero eficaz que toda organización debería tener implementada: IPERC son las siglas de la Identificación de peligros, la Evaluación de riesgos y sus respectivas medidas de control). El IPERC es un enfoque sistemático que tiene el fin de lograr identificar y minimizar los peligros potenciales en el lugar de trabajo. Al analizar y evaluar cuidadosamente los riesgos, los empleadores pueden tomar medidas proactivas para crear un entorno seguro para sus empleados (How & Karmegam, 2015).

Existen 3 tipos de IPERC, los cuales son:

- a) **IPERC Base:** La Matriz IPERC base se presenta como un enfoque fundamental y exhaustivo para iniciar el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos en cualquier entorno laboral. Sirve como un pilar clave para comprender el estado actual de la seguridad en una organización, ya que permite establecer con precisión en qué punto se encuentra el proceso de evaluación de riesgos y si todos los peligros, tanto evidentes como potenciales, han sido correctamente identificados y documentados. Este análisis profundo no solo facilita la identificación exhaustiva de los riesgos, sino que también permite evaluar de manera estructurada los peligros asociados con cada actividad, función o área operativa dentro de una organización.
- b) **IPERC Continuo:** Por otro lado, el IPERC continuo se distingue por ser una herramienta clave que involucra directamente a los colaboradores antes de ejecutar cualquier tarea asignada. A través de este enfoque, se garantiza que los trabajadores evalúen de manera constante y proactiva los riesgos asociados a sus actividades, reforzando la importancia de la seguridad en cada paso del proceso productivo.
- c) **IPERC Específico:** Es el IPERC que se realiza para una actividad, equipo, maquinaria, puesto de trabajo o área específica que presenta riesgos singulares o cambios en sus condiciones, con el fin de controlar los peligros durante la ejecución de esas tareas y de acuerdo con la R.M. N.º 050-2013-TR, el IPERC Específico es un tipo de evaluación de riesgos enfocada en tareas, procesos o puestos de trabajo definidos, a diferencia de la línea base que es general de la empresa.
- d) **Análisis de Trabajo Seguro (ATS),** herramienta de gran valor que se realiza en el mismo lugar de trabajo, involucrando a los propios empleados en la identificación de los riesgos específicos a los que se enfrentan en sus labores cotidianas. El ATS no solo se centra en detectar posibles peligros, sino que también educa y sensibiliza a los trabajadores sobre las medidas de seguridad y prevención que deben adoptar para mitigar esos riesgos. El análisis realizado en el entorno real donde se desarrollan las

actividades promueve una comprensión práctica y concreta de los riesgos, lo que permite implementar las medidas preventivas de manera más efectiva. Este enfoque fomenta una cultura de seguridad participativa, en la que cada trabajador se convierte en un actor clave en la prevención de accidentes, comprendiendo que su bienestar depende tanto de la correcta identificación de riesgos como de la aplicación rigurosa de las medidas de control.

La incorporación del IPERC en un centro laboral no solo contribuye a la disminución de accidentes y las lesiones, ya que fomenta al mismo tiempo la mencionada cultura de seguridad en todos los trabajadores de la organización. Al tomarse el tiempo para identificar y evaluar los peligros, los empleadores pueden asegurarse de que se implementen los controles y las precauciones necesarios para evitar que ocurran incidentes. Esto, a su vez, fomenta un sentido de confianza y cuidado entre los empleados, lo que conduce a una mayor productividad y satisfacción laboral.

A continuación, se analiza en profundidad la importancia del IPERC en el lugar de trabajo, los pasos que implica y los beneficios que ofrece. Ya sea que se trate de una pequeña empresa o de una gran corporación, comprender e implementar IPERC es fundamental para proteger a sus empleados y reducir los riesgos.

2.2.2. Procesos para la elaboración de una matriz IPERC

El proceso IPERC consta de tres pasos: la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y el control de riesgos. Cada paso desempeña un papel crucial ya que son fundamentales para lograr asegurar la seguridad en el lugar de trabajo donde se realizan las actividades y por ende lograr reducir los riesgos.

4.1. La identificación de peligros

El primer paso del proceso IPERC es identificar los posibles peligros en el lugar de trabajo. Esto implica realizar una inspección exhaustiva de cada una de las instalaciones, asimismo, todos los equipos y las diversas actividades para lograr identificar cualquier factor que pueda suponer un determinado riesgo relacionado a la salud y la seguridad de los empleados por más mínimo que este sea.

Los peligros pueden ir desde peligros físicos, como suelos o superficies resbaladizas (por derrames de agua, aceite o grasas), hasta peligros de origen químico, como la exposición directa a determinados elementos nocivos. Al identificar estos peligros, cada trabajador puede tomar sus respectivas medidas de control que son imprescindibles para lograr eliminarlos o minimizarlos.

2.2.2.1. La evaluación de riesgos

Una vez identificados los peligros, el siguiente paso es evaluar el nivel de riesgo asociado a cada uno de ellos. Aquí es necesario evaluar tanto la probabilidad y como la severidad de los posibles daños que podrían producirse. Los empleadores pueden utilizar diversas herramientas y técnicas de evaluación de riesgos, como matrices de riesgo o listas de verificación, para evaluar los riesgos de forma objetiva. Al evaluar los riesgos, los empleadores pueden priorizar sus esfuerzos y fijar financiamiento para controlar primero los riesgos que tengan el nivel más elevado.

2.2.2.2. Medidas de control de riesgos

El paso final en el proceso de un IPERC es poner en funcionamiento diversos controles con el fin de gestionar y reducir cada uno de los riesgos identificados. Esto puede implicar, en primer lugar, la aplicación del control de ingeniería, un ejemplo de esto sería la instalación de dispositivos de seguridad o una mejoría en los sistemas que se encargan de ventilar el área, o

también poder implementar controles administrativos, ejemplo de esto tenemos la elaboración y difusión de PETS o brindar capacitaciones constantes a los trabajadores. Al implementar estos controles, los empleadores pueden reducir de manera efectiva la probabilidad y la gravedad de los incidentes. El monitoreo y la evaluación regular de los controles también son esenciales para garantizar su eficacia y tomar las medidas necesarias.

Asimismo, un punto clave en el control de riesgos es comprender la responsabilidad del empleador en la solución de los peligros. En algunos casos, el empleador puede resolver peligros simples, siempre que no se exponga a sí mismo ni a otros trabajadores. Por ejemplo, puede recoger cosas del suelo y guardarlas para eliminar el peligro de tropiezo. La mejor manera de solucionar un peligro es eliminarlo por completo. Esto no siempre es posible, pero su empleador debe intentar que los peligros sean menos peligrosos analizando las siguientes opciones (en orden de la más eficaz a la menos eficaz):

- a) **Eliminación:** A veces los peligros (equipos, sustancias o prácticas laborales) se pueden evitar por completo (por ejemplo, limpiar ventanas altas desde el suelo con un limpiador de varilla extensible, en lugar de subirse por una escalera y correr el riesgo de caerse).
- b) **Sustitución:** A veces se puede utilizar una cosa, sustancia o práctica laboral menos peligrosa (ejemplo, utilizar un pegamento no tóxico y no un pegamento tóxico).
- c) **Controles de ingeniería:** Separar el peligro de las personas, marcando el área peligrosa, colocando pantallas o colocando barreras de seguridad. (p. ej., se pueden usar pantallas de soldadura para aislar las operaciones de soldadura de otros trabajadores. Se pueden usar barreras y/o líneas divisorias para separar áreas donde las carretillas elevadoras operan cerca de peatones en el lugar de trabajo).
- d) **Controles administrativos:** Son medidas de gestión que controlan el riesgo mediante la organización del trabajo, la estandarización de procesos y la regulación del

comportamiento operativo. Incluyen la elaboración e implementación de procedimientos seguros, el IPERC continuo y ATS antes de tareas críticas; la capacitación y verificación de competencias; los permisos de trabajo de alto riesgo; el bloqueo y etiquetado de energías (LOTO); la señalización y control de accesos; programas de orden y limpieza; inspecciones planificadas y supervisión en campo; así como la gestión de cambios, la investigación de incidentes y el seguimiento de acciones correctivas. Estas medidas buscan reducir la probabilidad de ocurrencia de eventos no deseados y limitar la exposición del trabajador, por lo que deben complementarse con controles de ingeniería y el uso adecuado de EPP para maximizar su efectividad.

- e) **Utilización de elementos y prendas de protección individual (EPP):** Si los riesgos persisten después de probar las opciones, puede ser necesario utilizar equipos como gafas de seguridad, guantes, cascos y orejeras. El EPP puede protegerlo de distintos peligros relacionados a los trabajos como el uso directo de elementos químicos o el trabajo en un entorno ruidoso.

La escala de peligrosidad abarca desde riesgos muy bajos hasta extremadamente altos, mientras que la probabilidad directamente se puede entender como la frecuencia con la que podría ocurrir un accidente relacionado.

Figura 1.

Jerarquía de controles



Nota. Se tomó de *Jerarquía de controles* (Heberto, 2019)

La matriz La matriz permite priorizar acciones correctivas y respaldar decisiones con criterios técnicos, alineándolas a las metas de seguridad para lograr resultados sostenibles. Para evaluar los riesgos, primero se determina la severidad y la frecuencia de las actividades, considerando la gravedad de las consecuencias y la probabilidad de ocurrencia, según lo indicado en las Tablas 1 y 2.

Tabla 1

Tabla de severidad

SEVERIDAD	DESCRIPCION	ESCALA
Catastrófico	Numerosas muertes, daños irrecuperables a la propiedad y productividad	50
Mayor	Aproximadamente (1) muerte única, daño importante a la propiedad si se produce el peligro	20
Moderado alto	Lesiones incapacitantes	10
Permanente	Lesiones no mortales, incapacidad permanente	5
Temporal	Lesión incapacitante pero no permanente	2
Menor	Lesiones leves, hematomas, cortes, lesiones de tipo primeros auxilios.	1

Nota. Anexo 3 de R.M. N°50-2013-TR

Tabla 2

Tabla de frecuencia

FRECUENCIA	DESCRIPCION	ESCALA
Muy probable	Los eventos ocurren de forma continua	5
Probable	Los eventos ya sucedieron anteriormente	4
Puede suceder	Podría ocurrir en algún momento en el futuro	3
Baja probabilidad	No se tiene registro de ocurrencia después de mucho tiempo	2
Escasa	Es prácticamente imposible y nunca ha ocurrido.	1

Nota. Anexo 3 de R.M. N°50-2013-TR

Por conveniencia del estudio se utilizó una matriz IPERC 5x5, una herramienta muy importante para que cualquier trabajador pueda visualmente observar la calificación peligros y riesgos de sus actividades diarias, favoreciendo a la cultura de prevención y con ello siendo fundamental para lograr reducir tanto accidentes como incidentes.

Para lo cual los colores guardan un gran significado en el nivel de riesgo, entendiendo que rojo es elevado o alto, amarillo es medio y el color verde es nivel de riesgo bajo. Asimismo, se tiene una calificación para cada riesgo, que comprende su severidad y su frecuencia.

Figura 2

Matriz IPERC 5x5

SEVERIDAD						
Catastrófico	1	1	2	4	7	11
Fatal	2	3	5	8	12	16
Permanente	3	6	9	13	17	20
Temporal	4	10	14	18	21	23
Menor	5	15	19	22	24	25
		A	B	C	D	E
		Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda
		FRECUENCIA				

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos	0-24 Horas
MEDIO	Iniciar medidas para eliminar o reducir riesgo	0-72 Horas
BAJO	Este riesgo puede ser tolerable	1 Mes

Nota: Anexo 3 de R.M. N°50-2013-TR

La matriz IPERC 5x5 se caracteriza por su estructura que combina cinco niveles de peligrosidad con cinco niveles de probabilidad, proporcionando una herramienta visual y efectiva para evaluar riesgos en el entorno laboral. Esta disposición permite clasificar de manera clara y concisa los riesgos potenciales, facilitando la identificación de aquellos que requieren atención inmediata. Así como se muestra en la figura 2.

Los peligros deben controlarse en su origen (donde se crea el problema). Cuanto más cerca esté el control de la fuente del peligro, mejor. Este método se conoce a menudo como aplicación de controles de ingeniería. Si esto no funciona, los peligros a menudo se pueden controlar a lo largo del camino hacia el trabajador, entre la fuente y el trabajador. Este método se puede denominar aplicación de controles administrativos. Si esto no es posible, los peligros deben controlarse a nivel del trabajador a través de la utilización de los elementos de protección individual (EPP), aunque este es el control menos deseable.

Para ello, es necesario considerar la selección del control más adecuado.

La selección de un control a menudo implica:

- Evaluar y seleccionar controles a corto y largo plazo.
- Implementar medidas a plazo corto para proteger a los trabajadores hasta que se puedan establecer controles permanentes;
- Implementar controles de largo plazo cuando sea razonablemente posible.

Por ejemplo, ante la identificación de un peligro por exposición a ruido, los controles de corto plazo consisten en el uso de protección auditiva por parte de los trabajadores. En cambio, los controles permanentes o de largo plazo buscan eliminar o aislar la fuente generadora del ruido.

2.2.3. Implementación de la matriz IPERC en el lugar de trabajo

Una vez evaluados los riesgos (Tabla 4), el siguiente paso es implementar medidas de control para minimizarlos o eliminarlos. Esto implica seleccionar e implementar controles adecuados según la jerarquía de controles. La jerarquía consta de cinco niveles, comenzando con los controles más efectivos y avanzando hasta los menos efectivos.

El primer nivel de control es la eliminación, que implica eliminar por completo el peligro del lugar de trabajo. Esto puede implicar rediseñar los procesos, sustituir sustancias o equipos peligrosos o incluso externalizar determinadas tareas. Si la eliminación no es factible,

el siguiente nivel es la sustitución, que implica reemplazar la sustancia o el equipo peligrosos por una alternativa más segura.

Si no es posible sustituirlos, el siguiente nivel son los controles de ingeniería, que implican modificar el lugar de trabajo o el equipo para reducir el riesgo de exposición o lesiones. Algunos ejemplos son la instalación de protecciones de seguridad, la adquisición de determinados sistemas ventiladores o controles para la disminución de ruido. El cuarto nivel son los controles administrativos, que implican la implementación de políticas, procedimientos y capacitación para minimizar los riesgos. Por último, si todos los demás controles no son suficientes, se puede hacer uso de los elementos de protección individual (EPP) como último recurso.

2.2.4. Beneficios a largo plazo de IPERC para la seguridad en el trabajo

El IPERC puede entenderse como una herramienta poderosa que las organizaciones utilizan para lograr asegurar la seguridad en el lugar de trabajo y reducir cada uno de los riesgos existentes. Al identificar sistemáticamente los peligros y evaluar los riesgos, es posible establecer medidas de control adecuadas, los empleadores tienen la posibilidad de efectuar un ambiente mucho más seguro para los colaboradores. Esto no solo reduce los accidentes y lesiones, sino que también fomenta una cultura de seguridad y fortalece la confianza entre los empleados.

Los beneficios a largo plazo de implementar IPERC son numerosos. Al abordar de manera proactiva los peligros potenciales, la organización puede evitar que ocurran incidentes, lo que minimiza el tiempo de inactividad, los costos de compensación de los trabajadores y las posibles responsabilidades legales. Además, un centro laboral que se muestra seguro y saludable genera mayor moral de los empleados, satisfacción laboral y productividad.

Independientemente del tamaño de la organización, ya sea pequeña o grande, comprender e implementar IPERC es fundamental para proteger a sus empleados y reducir los riesgos. Al incorporar IPERC en su lugar de trabajo, adopta un enfoque proactivo en términos de seguridad en el lugar en el cual se efectúan las actividades y crea una cultura en la que todos valoran la seguridad. Por lo tanto, es indispensable adoptar todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad en el lugar de trabajo y consolidar el IPERC como una parte integral de la organización.

2.2.5. Capacitación en identificación de peligros y evaluación de riesgos

La capacitación en IPERC es un programa especializado centrado en los principios de la identificación de peligros, siguiendo con la evaluación de riesgos y finalmente determinando sus controles. Su principal misión es dotar a todos los trabajadores (empleados, gerentes o profesionales de seguridad) de la información necesaria, las destrezas en materia de seguridad y las herramientas obligatorias para implementar eficazmente el proceso identificación de peligros y evaluación de riesgos dentro de su organización o lugar de trabajo.

4.2. Componentes clave de la capacitación IPERC

- a) Entendiendo los conceptos básicos
- b) Identificación de todo peligro en la organización
- c) Evaluación y medición de los niveles de riesgos
- d) Implementación de las correctas medidas de control
- e) Ejercicios prácticos / Taller
- f) Revisión y mejora continua
- g) Perspectivas legales y regulatorias

La capacitación sobre la identificación de peligros, continuo a la evaluación y el control de los riesgos es un programa integral y avanzado en materia de seguridad y salud ocupacional. A través de este curso, los trabajadores aprenderán y entenderán métodos efectivos para realizar evaluaciones, identificar riesgos y recomendar soluciones de mejores prácticas.

Asimismo, estos conceptos se encuentran respaldados por la normativa peruana, específicamente la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y los estándares de la ISO 45001.

2.2.6. Normas Legales

2.2.6.1. Normativa Legal de la Ley N°29783

Según la Ley N.º 29783 y su Reglamento (D.S. N.º 005-2012-TR), la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles forma parte del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. En minería, el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, aprobado por el D.S. N.º 024-2016-EM, establece que el IPERC de Línea Base debe actualizarse, como mínimo, anualmente y cuando:

- a) Se realicen cambios en los procesos, equipos, materiales, insumos, herramientas y/o ambientes de trabajo que afecten la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores.
- b) Ocurran incidentes peligrosos.
- c) Se dicten cambios en la legislación aplicable.

El D.S. N.º 024-2016-EM dejó sin efecto el D.S. N.º 055-2010-EM; por ello, en el presente marco teórico se emplea el reglamento actual, vigente y sus modificatorias (D.S. N.º 023-2017-EM y D.S. N.º 034-2023-EM). Asimismo, el titular de actividad minera debe identificar permanentemente los peligros, evaluar los riesgos e implementar medidas de control (IPERC), con participación de los trabajadores, considerando, entre otros, los siguientes aspectos:

- a. Problemas potenciales no previstos durante el diseño o el análisis de tareas.
- b. Deficiencias de maquinarias, equipos, materiales e insumos.
- c. Acciones o comportamientos inapropiados de los trabajadores.
- d. Efecto de los cambios en procesos, materiales, equipos o maquinarias.
- e. Deficiencias de las acciones correctivas implementadas.
- f. En las actividades diarias, al inicio y durante la ejecución de las tareas (IPERC continuo). Al inicio de toda tarea, los trabajadores identifican peligros, evalúan riesgos y determinan medidas de control según el IPERC continuo, las que son ratificadas o modificadas por la supervisión responsable.
- g. Desarrollo y aplicación de Estándares y Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS), conforme a lo requerido por el reglamento sectorial.
- h. Implementación de Análisis de Trabajo Seguro, para actividades no rutinarias o no identificadas en el IPERC-Línea Base, o que no cuenten con un PETS.
- i. Mientras persista el peligro, debe mantenerse una supervisión constante hasta controlar o eliminar la condición de riesgo.

El artículo 96 del D.S. N.º 024-2016-EM señala que, para controlar, corregir y eliminar los riesgos, el titular de actividad minera debe seguir la siguiente jerarquía de controles:

- 1) Eliminación del riesgo.
- 2) Sustitución del riesgo.
- 3) Controles de ingeniería.
- 4) Controles administrativos.
- 5) Uso de Equipos de Protección Personal (EPP), adecuados para el tipo de actividad.

De acuerdo con el artículo 97 del D.S. N.º 024-2016-EM (modificado por el D.S. N.º 023-2017-EM), el titular de actividad minera debe elaborar la Línea Base del IPERC, como mínimo de acuerdo al Anexo 8, y sobre dicha base elaborar el mapa de riesgos, los cuales deben formar parte del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional.

Asimismo, el artículo 99 del D.S. N.º 024-2016-EM dispone que, para asegurar que los trabajadores hayan entendido una orden de trabajo, se les debe explicar los estándares y PETS aplicables a la actividad, verificando su entendimiento y su puesta en práctica. Para actividades no rutinarias, no identificadas en el IPERC de Línea Base y que no cuenten con un PETS, debe implementarse el ATS (Anexo 11).

Por su parte, el artículo 98 del D.S. N.º 024-2016-EM establece que el titular de actividad minera, con participación de los trabajadores, debe elaborar, actualizar e implementar estándares (Anexo 9) y PETS (Anexo 10), instruyendo a los trabajadores para su uso obligatorio y colocándolos en sus respectivas labores y áreas de trabajo.

En esta tesis se elaboraron matrices IPERC específicas para cada área. Los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) son documentos que detallan de manera clara cómo ejecutar una tarea desde el inicio hasta su finalización, siguiendo un conjunto de reglas precisas y sistemáticas.

Finalmente, el artículo 44 del D.S. N.º 024-2016-EM establece que los trabajadores están obligados a realizar toda acción conducente a prevenir incidentes y accidentes, e informar dichos hechos en el acto a su jefe inmediato o al representante del titular de actividad minera. Entre sus principales obligaciones se encuentran:

- a) Cumplir rigurosamente con los estándares, Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) y las prácticas de trabajo seguro que forman parte del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la empresa. Esto incluye la correcta

- aplicación de las normativas establecidas y el seguimiento de las pautas de seguridad en cada tarea asignada.
- b) Asumir la responsabilidad no solo por la propia seguridad, sino también por la seguridad de los compañeros de trabajo, fomentando un ambiente laboral seguro a través de la colaboración y el compromiso personal.
 - c) Evitar la manipulación o el uso de máquinas, válvulas, tuberías y conductores eléctricos sin la capacitación adecuada y la debida autorización. El operar equipos sin la formación necesaria aumenta significativamente los riesgos de incidentes o accidentes laborales.
 - d) Informar de manera inmediata cualquier tipo de incidente, accidente o condición insegura que pueda comprometer la integridad de los trabajadores o las instalaciones. La comunicación oportuna es clave para evitar que los riesgos aumenten.
 - e) Colaborar activamente en la investigación de incidentes y accidentes. Su participación es esencial para identificar las causas raíz y contribuir a la implementación de medidas correctivas que eviten la repetición de dichos eventos.
 - f) Hacer un uso adecuado de las máquinas, equipos, herramientas y vehículos, asegurándose de seguir las instrucciones de operación y mantenimiento, y manteniendo en buenas condiciones los recursos asignados.
 - g) No presentarse al trabajo bajo los efectos del alcohol o drogas, ni ingresar estas sustancias a las instalaciones. En caso de detectarse el uso de estas sustancias por parte de los trabajadores, el titular minero llevará a cabo exámenes toxicológicos y/o de alcoholemia para garantizar la seguridad en el lugar de trabajo.
 - h) Cumplir estrictamente con las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos, asegurando que todas las actividades de alto riesgo cuenten con los

permisos correspondientes, como el Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR), el cual es obligatorio para tareas con alto potencial de peligro. Además, es necesario seguir las políticas de seguridad y los procedimientos previamente establecidos para minimizar los riesgos.

Debe incorporarse a esta lista un enfoque en la capacitación continua, promoviendo la participación en entrenamientos y talleres que fortalezcan la conciencia y las habilidades de seguridad, asegurando así que todos los empleados estén al día con los últimos protocolos de prevención de riesgos.

De acuerdo con el artículo 130 del D.S. N.º 024-2016-EM, todo trabajo de alto riesgo requiere obligatoriamente del Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR – Anexo 18), autorizado y firmado para cada turno por el supervisor y el jefe de área donde se realiza el trabajo.

El artículo 129 del D.S. N.º 024-2016-EM establece que el titular de actividad minera debe contar con estándares, procedimientos y prácticas como mínimo para trabajos de alto riesgo, tales como: trabajos en espacios confinados, trabajos en caliente, excavaciones ≥ 1.50 m, trabajos en altura, trabajos eléctricos en alta tensión, manejo de equipos y materiales radiactivos, entre otros identificados como de alto riesgo en los IPERC.

Según el artículo 131 del D.S. N.º 024-2016-EM, para los trabajos en caliente debe considerarse, como mínimo, la inspección previa del área de trabajo, la disponibilidad de equipos para combatir incendios y la protección de áreas aledañas, el EPP adecuado, equipo de trabajo y ventilación adecuados, la capacitación respectiva, la colocación visible del permiso de trabajo y el retiro de materiales inflamables.

En cuanto a los trabajos en espacios confinados, el artículo 132 del D.S. N.º 024-2016-EM indica que se debe contar con equipos de monitoreo de gases con certificado y calibración vigente, EPP adecuado, equipos de trabajo y ventilación adecuados, equipos de comunicación adecuados y la colocación visible del permiso de trabajo durante la actividad.

El artículo 133 del D.S. N.º 024-2016-EM señala que, para realizar trabajos en excavación, deben considerarse las características del terreno y, de ser necesario, instalar sistemas de sostenimiento conforme a estándares establecidos. Asimismo, el material acopiado debe mantenerse a una distancia mínima del borde equivalente, como mínimo, a la mitad de la profundidad de la excavación.

Respecto a los trabajos en altura o en distintos niveles a partir de 1.80 m, el artículo 134 del D.S. N.º 024-2016-EM exige el uso de un sistema de prevención y detención de caídas (anclaje, línea de vida, arnés, entre otros) y contar con certificación de suficiencia médica anual.

Finalmente, el artículo 136 del D.S. N.º 024-2016-EM establece que, para trabajos de instalación, operación y manejo de equipos y materiales radiactivos, el titular de actividad minera debe cumplir con el Reglamento de Seguridad Radiológica (D.S. N.º 009-97-EM), el Reglamento de la Ley N.º 28028 (D.S. N.º 039-2008-EM) y demás normas vigentes aplicables, o las que las sustituyan.

2.2.6.2. Principios de la Ley N°29783

Los principios que sustentan la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en el Perú se establecen en el Título Preliminar de la Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo; su aplicación se desarrolla mediante su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N.º 005-2012-TR y sus modificatorias, entre ellas el Decreto Supremo N.º 006-2014-TR y el Decreto Supremo N.º 001-2021-TR

2.2.6.2.1. Principio de prevención

El principio de prevención establece que el empleador debe garantizar, en el centro de trabajo, los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores y de las personas que, aun sin vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores; considerando factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados por sexo e incorporando la dimensión de género en la evaluación de los riesgos para la salud ocupacional (Ley N.º 29783, 2011). Asimismo, este deber preventivo se desarrolla en el Reglamento de la Ley (D.S. N.º 005-2012-TR) y sus modificatorias (D.S. N.º 006-2014-TR; D.S. N.º 001-2021-TR)

2.2.6.2.2. Principio de responsabilidad

“El empleador asume todas las responsabilidades, sean económicas, legales u otras, que resulten de un accidente laboral o enfermedad ocupacional que afecte a un trabajador en el ejercicio de sus funciones o como consecuencia directa de las mismas, conforme a la legislación vigente”. (Ley N.º 29783, 2011)

2.2.6.2.3. Principio de cooperación

El Estado, los empleadores, los trabajadores y las organizaciones sindicales deben colaborar entre sí para establecer mecanismos que aseguren una coordinación continua en temas relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. (Ley N.º 29783, 2011)

2.2.6.2.4. Principio de información y capacitación

El empleador tiene la obligación de proporcionar a los trabajadores y sus organizaciones sindicales información adecuada y oportuna, así como capacitación preventiva en relación con las tareas que deben realizar, poniendo especial énfasis en los riesgos que puedan comprometer la vida y la salud de los trabajadores y sus familias. (Ley N.º 29783, 2011)

2.2.6.2.5. Principio de gestión integral

Cada empleador debe promover la integración de la seguridad y salud en el trabajo en la gestión general de la empresa, garantizando que este aspecto sea parte esencial del manejo corporativo.

2.2.6.2.6. Principio de atención integral de la salud

Los trabajadores que sufran un accidente laboral o una enfermedad ocupacional tienen derecho a recibir las prestaciones de salud necesarias para su recuperación completa, con el objetivo de facilitar su reinserción laboral lo antes posible (Ley N.º 29783, 2011).

2.2.6.2.7. Principio de consulta y participación

El Estado fomenta la creación de mecanismos que promuevan la consulta y participación de los empleadores, los trabajadores y sus organizaciones representativas, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo (Ley N.º 29783, 2011).

2.2.6.2.8. Principio de primacía de la realidad

Los empleadores, trabajadores y sus representantes, así como las entidades públicas y privadas, deben brindar información precisa y completa sobre las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. En caso de que haya una discrepancia entre los documentos y la realidad observada, las autoridades se basarán en lo que se constate en la práctica. Sin alterar la realidad o las condiciones en las cuales el trabajador realiza sus actividades de manera cotidiana (Ley N.º 29783, 2011).

2.2.6.2.9. Principio de protección

Los trabajadores tienen el derecho de que tanto el Estado como los empleadores garanticen condiciones laborales dignas que promuevan su bienestar físico, mental y social de manera continua. Estas condiciones deben enfocarse en:

a) Proporcionar un entorno laboral seguro y saludable.

b) Garantizar que las condiciones de trabajo sean compatibles con la dignidad y bienestar de los trabajadores, brindando oportunidades de mejora (El Peruano, 2011).

2.2.6.3. Normativa aplicable a la Seguridad y Salud en el Trabajo y la Matriz IPERC según la Ley N° 29783

Artículo 18. Principios del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se basa en diversos principios, siendo uno de los más relevantes para este análisis la necesidad de identificar y evaluar los riesgos más significativos que puedan afectar gravemente la salud y seguridad de los trabajadores, así como del empleador y otras personas involucradas (Ley N.º 29783, 2011).

Artículo 21. Las medidas de prevención y protección que se implementan dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo deben seguir un orden de prioridad establecido para garantizar su efectividad.

- a) Eliminar los peligros y riesgos presentes. Es fundamental controlar y abordar los riesgos desde su origen, considerando tanto el medio de transmisión como al trabajador, priorizando siempre las medidas de control colectivo sobre las individuales.
- b) Implementar medidas técnicas o administrativas para tratar, controlar o aislar los peligros y riesgos identificados.
- c) Reducir los peligros y riesgos mediante la adopción de sistemas de trabajo seguro que incluyan controles administrativos.
- d) Planificar la sustitución progresiva y lo más pronto posible de procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por alternativas que presenten menor o ningún riesgo para los trabajadores (Ley N.º 29783, 2011).

- e) Como última medida, proporcionar equipos de protección personal adecuados y garantizar que los trabajadores los usen y mantengan correctamente (Ley N.º 29783, 2011).

Artículo 35. Responsabilidades del empleador dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, el empleador tiene la obligación de desarrollar un mapa de riesgos que identifique los peligros presentes en las diferentes áreas de trabajo. Este mapa debe elaborarse con la participación activa de la organización sindical, representantes de los trabajadores, delegados y el comité de seguridad y salud en el trabajo. Además, es fundamental que dicho mapa esté colocado en un lugar visible dentro de las instalaciones, para que todos los trabajadores puedan acceder a esta información y tomar las medidas preventivas necesarias (Ley N.º 29783, 2011).

Artículo 37. Elaboración de la línea base del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se debe llevar a cabo una evaluación inicial o línea de base. Este diagnóstico proporciona una visión clara sobre el estado actual de la seguridad y la salud en el centro de trabajo. Los resultados obtenidos son comparados con los requisitos establecidos por la normativa vigente y otras leyes aplicables. Este análisis inicial es clave para la planificación y la ejecución del sistema, y además sirve como referencia para medir su evolución y mejora continua. La información derivada de esta evaluación debe estar disponible tanto para los trabajadores como para las organizaciones sindicales, promoviendo la transparencia y el acceso a los datos relevantes (Ley N.º 29783, 2011).

Artículo 55. Control de zonas de riesgo, es responsabilidad del empleador asegurarse de que el acceso a las zonas de riesgo dentro del centro de trabajo esté estrictamente controlado. Solo los trabajadores que han sido debidamente capacitados y equipados con la protección adecuada pueden ingresar a estas áreas. Además, el empleador debe mantener un registro

detallado de quién accede a estas zonas, asegurando que se cumplan todas las medidas de seguridad pertinentes para evitar incidentes (Ley N.º 29783, 2011).

Artículo 56. Exposición en zonas de riesgo, el empleador tiene la obligación de garantizar que la exposición de los trabajadores a agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales en las zonas de riesgo no comprometa su salud. Esto implica la adopción de medidas preventivas y correctivas para minimizar cualquier peligro que estos factores puedan generar en el entorno laboral. Es esencial que se monitoreen constantemente las condiciones en estas áreas y que se tomen las acciones necesarias para proteger a los trabajadores (Ley N.º 29783, 2011).

Artículo 57. Evaluación de riesgos, el empleador tiene la responsabilidad de revisar y actualizar la evaluación de riesgos, al menos una vez al año, para garantizar que se mantengan las condiciones óptimas de seguridad en el entorno laboral. Esta actualización también debe llevarse a cabo cada vez que se presenten cambios en las condiciones de trabajo, como la introducción de nuevos equipos, métodos o materiales, o cuando ocurra un incidente que afecte la seguridad y salud de los trabajadores. La evaluación de riesgos es un proceso dinámico y continuo que permite identificar, analizar y controlar los riesgos en el entorno laboral.

Si los resultados de la evaluación revelan situaciones que requieren atención, el empleador debe tomar acciones inmediatas, la Ley N.º 29783 indica que entre ellas:

- a) Realizar controles periódicos tanto sobre la salud de los trabajadores como sobre las condiciones del entorno laboral. Estos controles permiten identificar y corregir posibles riesgos antes de que puedan convertirse en peligros reales para los empleados. De este modo, se pueden detectar situaciones que podrían amenazar la integridad física o mental de los trabajadores y tomar medidas correctivas a tiempo.

- b) Implementar medidas preventivas que incluyan la optimización de los métodos de trabajo y producción. Estas medidas no solo deben buscar la eliminación de riesgos existentes, sino también asegurar que el entorno laboral ofrezca un nivel más alto de protección para la seguridad y salud de todos los trabajadores.

Este enfoque proactivo en la gestión de riesgos permite a las empresas adaptarse rápidamente a los cambios y a las situaciones emergentes, asegurando un entorno seguro y saludable para sus trabajadores y mejorando la eficiencia y el bienestar en el trabajo.

Artículo 65. Evaluación de factores de riesgo para la procreación. Dentro del marco del plan integral de prevención de riesgos, es esencial considerar los factores que puedan afectar las capacidades reproductivas de los trabajadores. Esto incluye la evaluación de la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que puedan tener un impacto negativo en la salud reproductiva. Con esta información, el empleador podrá implementar las medidas preventivas necesarias para mitigar estos riesgos y proteger la salud de sus empleados (Ley N.º 29783, 2011).

Artículo 66. Enfoque de género y protección de las trabajadoras. El empleador debe adoptar un enfoque de género al realizar la evaluación inicial y al llevar a cabo la identificación de peligros y la evaluación anual de riesgos. Este enfoque busca garantizar que se tomen en cuenta las necesidades específicas de las trabajadoras, en particular aquellas que se encuentran en período de embarazo o lactancia. Las medidas adecuadas deben ser implementadas para proteger a estas trabajadoras de actividades peligrosas, conforme a la normativa vigente. Además, aquellas trabajadoras embarazadas tienen el derecho de ser trasladadas a un puesto de trabajo que no represente un riesgo para su salud ni para la de su bebé, asegurando que no se vean afectadas sus condiciones laborales ni su remuneración.

Artículo 67. Protección de los adolescentes. El empleador tiene la responsabilidad de no emplear a adolescentes en actividades que sean insalubres o peligrosas, las cuales podrían comprometer su desarrollo físico y mental. Este compromiso debe alinearse con las regulaciones legales pertinentes. Antes de permitir que los adolescentes comiencen su labor, se debe realizar una evaluación exhaustiva de los puestos que desempeñarán, con el objetivo de determinar el tipo, grado y duración de la exposición a riesgos. Esta evaluación permitirá la adopción de las medidas preventivas necesarias para proteger su bienestar. Además, se realizarán exámenes médicos a estos trabajadores antes de su ingreso, durante su período de trabajo y al finalizar su relación laboral (Ley N.º 29783, 2011).

Artículo 75. Participación en la identificación de riesgos y peligros. Los representantes de los trabajadores, designados para asuntos de seguridad y salud en el trabajo, tienen un papel activo en la identificación de peligros y en la evaluación de riesgos que puedan presentarse en el entorno laboral. Tienen el derecho de solicitar al empleador los resultados de estas evaluaciones, proponer medidas de control efectivas y realizar un seguimiento de su implementación. Si las respuestas proporcionadas por el empleador no son satisfactorias, estos representantes pueden elevar la situación a la autoridad administrativa de trabajo para su revisión (Ley N.º 29783, 2011).

Artículo 78. Derecho de examen de los factores de riesgo. Los trabajadores, junto con sus representantes y organizaciones sindicales, tienen el derecho fundamental de examinar los factores que pueden influir en su seguridad y salud en el trabajo. Además, están facultados para proponer medidas destinadas a mejorar estas condiciones, asegurando así un entorno laboral más seguro y saludable para todos (Ley N.º 29783, 2011).

2.2.7. Seguridad y Salud en el trabajo

Seguridad: son todas aquellos hechos y actividades que permiten al trabajador cultivar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para salvaguardar su salud y mantener los recursos humanos y materiales.

Salud ocupacional: su propósito es fomentar y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todos los oficios para prevenir todos los peligros para la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adaptar el trabajo al trabajador según sus destrezas y capacidades (SERVIR, 2023).

2.2.7.1. Seguridad en el trabajo

La seguridad en el trabajo implica un conjunto integral de técnicas y procedimientos diseñados específicamente para eliminar o reducir la probabilidad de que ocurran accidentes laborales. Para abordar efectivamente la seguridad en el entorno laboral, es fundamental contar con un amplio conocimiento en áreas diversas, que abarcan desde la ingeniería y la legislación hasta la gestión organizacional y el análisis estadístico. Este enfoque multidisciplinario es esencial para comprender las complejidades inherentes a la seguridad en el trabajo.

Además, las técnicas de seguridad se definen como un conjunto organizado de acciones, sistemas y métodos enfocados en la identificación y mitigación de los diferentes factores de riesgo que pueden dar lugar a incidentes en el trabajo. Estas técnicas no solo buscan corregir las condiciones peligrosas, sino también controlar y prever los posibles resultados negativos que puedan derivarse de ellas. En última instancia, el objetivo es influir en los dos elementos cruciales que contribuyen a la ocurrencia de un accidente: la interacción entre los factores técnicos y humanos. Para lograr esto, es necesario implementar procedimientos de gestión adecuados que aseguren un entorno laboral más seguro y eficiente. De este modo, la seguridad

en el trabajo no solo se convierte en una responsabilidad, sino en un componente clave para el bienestar general de los trabajadores y la eficacia organizacional (Mori, 2015).

2.2.7.2. Salud ocupacional

La salud ocupacional se entiende como un enfoque integral que busca no solo promover y mantener el máximo nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en el desempeño de sus labores, sino también prevenir desviaciones en su estado de salud. Esto se logra mediante el control de riesgos y la adecuada adaptación tanto del trabajo a las capacidades de las personas como de las personas a sus respectivos puestos de trabajo. Este enfoque reconoce que la interacción entre el entorno laboral y la salud de los trabajadores es fundamental para su rendimiento y bienestar general.

A pesar de que las definiciones de salud ocupacional pueden variar considerablemente según el contexto y la cultura, es innegable que las condiciones y el ambiente laboral son factores críticos que impactan significativamente en la salud de los empleados. Un ambiente de trabajo seguro y saludable no solo contribuye a la prevención de enfermedades y accidentes, sino que también mejora la productividad y la satisfacción laboral. Así, invertir en salud ocupacional se traduce en beneficios tanto para los trabajadores, quienes experimentan un aumento en su calidad de vida, como para las organizaciones, que pueden contar con equipos más comprometidos y eficientes. En resumen, la salud ocupacional es un pilar esencial en la creación de un entorno laboral positivo y sostenible (OIT, 2020).

2.2.7.3. Indicadores de Seguridad

Son fórmulas generalmente matemáticas que reflejan una situación determinada, así como relaciones entre variables cuantitativas y cualitativas con las que se busca reflejar una situación determinada, así mismo se entiende como la relación entre variables cuantitativas y cualitativas que permitan observar la situación y/o tendencias de cambios generados en el

fenómeno observado en relación con las metas previstas e impactos esperados. Este tipo de indicadores son utilizados por gobiernos y Empresas con la finalidad de crear habilidades y reglas que prevengan lesiones, enfermedades y muertes (Mori, 2015).

Indicadores reactivos

- a) Índice de Frecuencia (IF): Mide cuántos accidentes incapacitantes ocurren por cada 1 000 000 de horas-hombre trabajadas.

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

RANGOS DE IF	Interpretación
0	: Excelente (sin accidentes)
0 – 5	: Bajo (controlado)
5 – 10	: Moderado
> 10	: Alto (problema en seguridad)

El Índice de Frecuencia está directamente relacionado con la eficacia de los controles preventivos y operativos en la organización.

- b) Índice de Severidad (IS): Mide la gravedad en función de los días perdidos por cada 1 000 000 de horas-hombre.

$$IS = \frac{\text{Días perdidos} \times 1,000,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

RANGO DE IS	Interpretación
0	: Sin días perdidos
0 – 100	: Bajo (lesiones leves)
100 – 500	: Moderado
> 500	: Alto (lesiones graves)

El Índice de Severidad refleja la gravedad de los accidentes y la efectividad de las medidas de control y respuesta.

- c) Índice de Accidentabilidad (IA): Relaciona frecuencia y severidad, se usa para comparar desempeño de seguridad entre periodos. (el factor puede variar, pero se debe usar siempre el mismo)

$$IA = \frac{IF \times IS}{1,000}$$

RANGOS DE IA	Interpretación
0	: Óptimo
0 – 1	: Bajo
1 – 5	: Moderado
> 5	: Alto

El IA integra frecuencia y severidad, por lo que representa el nivel global de desempeño del sistema de seguridad.

- d) Tasa de Incidencia de Accidentes (TI): Accidentes por número de trabajadores (para reportes gerenciales)

$$TI = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes} \times 100}{N^{\circ} \text{ promedio de trabajadores}}$$

RANGO DE TI (%)	Interpretación
0%	: Excelente
0 – 2%	: Bajo
2 – 5%	: Moderado
> 5%	: Alto

La TI está asociada a la cultura de prevención y comportamiento seguro de los trabajadores.

Indicadores proactivos

e) Porcentaje de cumplimiento de IPERC continuo

$$\% \text{ Cumpl. IPERC} = \frac{N^{\circ} \text{ de IPERC realizados} \times 100}{N^{\circ} \text{ de IPERC programados}}$$

f) Porcentaje de cierre de acciones correctivas (hallazgos/inspecciones)

$$\% \text{ Cierre} = \frac{\text{Acciones cerradas} \times 100}{\text{Acciones totales}}$$

g) Tasa de reportes de actos/condiciones subestándares (se puede usar el factor 100 o 1000; se debe definir el factor).

$$\text{Tasa} = \frac{\text{Reportes de actos o condiciones} \times 1,000}{N^{\circ} \text{ de trabajadores}}$$

2.2.8. Peligros y riesgos

En el marco del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la determinación de medidas de control constituyen parte de la documentación obligatoria del empleador según el Reglamento de la Ley N.º 29783.

Peligro: Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente (D.S. N.º 005-2012-TR, 2012).

Por tanto, el peligro se refiere a la fuente o situación con potencial de daño; mientras que el riesgo expresa la probabilidad y las consecuencias asociadas a que ese peligro ocurra bajo condiciones específicas.

Cabe precisar que el Reglamento de la Ley N.º 29783 ha sido objeto de modificaciones, entre ellas el D.S. N.º 006-2014-TR y el D.S. N.º 001-2021-TR, sin afectar las definiciones básicas empleadas para la identificación y evaluación de riesgos. (D.S. N.º 006-2014-TR, 2014; D.S. N.º 001-2021-TR, 2021).

2.2.8.1. Clasificación de los peligros

Los peligros, ya sean agudos o crónicos, se dividen en seis categorías principales.

- a. **Físicos:** Se refiere al peligro estereotipado en el lugar de trabajo en el que la mayoría de nosotros pensaríamos, por ejemplo, problemas de iluminación, objetos que obstruyen los pasillos, maquinaria insegura, derrames en el piso.
- b. **Químicos:** Incluye cualquier forma de líquido, vapor, polvo, humos o gases que puedan derramarse, filtrarse o usarse indebidamente.
- c. **Ergonómicos:** Suele deberse a un diseño mal pensado o a una falta de conciencia espacial. Puede incluir puestos de trabajo que no son aptos para un uso saludable. Sin embargo, esta categoría también puede incluir peligros asociados a la falta de formación (por ejemplo, manipulación manual) o condiciones de trabajo inseguras que provoquen lesiones (por ejemplo, movimientos repetitivos).
- d. **Radiactivos:** Puede ser más frecuente en un entorno clínico y abarca rayos X, rayos gamma, rayos UV y microondas.
- e. **Psicológicos:** Este riesgo se aplica en gran medida a todas las industrias y en muchas formas. Algunos ejemplos de riesgo psicológico son el estrés, los turnos de trabajo, los problemas para tratar con el público, el acoso interno y la falta de empoderamiento.
- f. **Biológicos:** No deben confundirse con los químicos; los riesgos biológicos involucran virus, bacterias y hongos. Pueden ocurrir a través de mordeduras, cortes o

contaminación por contacto con una persona infectada (Department of Occupational Safety and Health, 2008).

Además, la formación continua y la concienciación sobre los peligros existentes son herramientas clave para empoderar a los trabajadores en la identificación de riesgos y en la adopción de comportamientos seguros. Se muestra la clasificación de peligros en la figura 2.

2.2.8.2. Identificación de peligros

- a) **Antes de iniciar el trabajo:** Se debe inspeccionar el equipo y el entorno, especialmente en áreas de alto riesgo, considerando posibles peligros al diseñar el flujo de trabajo. Si está instalando maquinaria nueva, se deben considerar sus características y su impacto en el entorno inmediato (Department of Occupational Safety and Health, 2008).
- b) **Durante el trabajo:** Mientras se completan las tareas, asegúrese de que el personal esté al tanto de cualquier cambio. Si sucede algo anormal, ya sea un nuevo olor, un sonido inusual o simplemente una sensación intuitiva, debe quedar claro a quién y cómo deben informarlo.

Figura 3

Clasificación de peligros



Nota. Se tomó de *Clasificación de peligros* (Guerrero & Gutiérrez, 2024).

b. Después de los accidentes: Todos los accidentes o lesiones deben informarse a la Gerencia y registrarse en el libro de accidentes, incluidos los detalles de las circunstancias completas para que los riesgos de los peligros puedan identificarse y minimizarse o eliminarse (Department of Occupational Safety and Health, 2008).

2.2.8.3. Riesgos

Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente (D.S. N.º 005-2012-TR, 2012).

El riesgo es la combinación de la probabilidad y la gravedad de que ocurra un evento peligroso específico. En términos matemáticos, el riesgo se puede calcular mediante la ecuación:

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Gravedad}$$

En primer lugar, se consideran las personas involucradas. Si está trabajando en una escuela y hay cientos de niños corriendo por ahí, hay una mayor probabilidad de que no se den cuenta de un peligro.

En segundo lugar, se evalúa el tiempo de exposición. ¿Cuánto tiempo ha estado presente el riesgo y cuánto tiempo permanecerá allí? ¿Es este un momento del día con mucha actividad o se avecina un evento particularmente significativo?

Por último, y considerando tanto las personas involucradas como el tiempo previamente mencionado, se analiza el lugar. Esto permitirá comprender mejor el contexto y los factores que afectan la situación. ¿Cuántas personas se acercarán al peligro y con qué frecuencia? ¿Qué otros peligros pueden estar cerca? Logrando clasificar a los riesgos como alto, medio y bajo con sus colores respectivos rojo, amarillo y verde. (Department of Occupational Safety and Health, 2008), así como se muestra en la figura 4.

Figura 4

Clasificación de los niveles de riesgo “Alto, medio y bajo”



Nota. Se tomó de *Niveles de riesgo* (Llagua, 2020)

2.2.8.4. Evaluación de riesgos y medidas de control

La evaluación de riesgos es el proceso posterior a la identificación de peligros que permite valorar su nivel, grado y gravedad, proporcionando información para decidir la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas a adoptar (D.S. N.º 005-2012-TR, 2012).

Una vez reconocidos los conceptos de peligro y riesgo, la organización suele identificar múltiples peligros en el lugar de trabajo, cada uno con niveles de riesgo distintos. Para priorizar de manera eficaz, resulta necesario evaluar los riesgos y actuar en consecuencia; esto se logra al estimar la probabilidad de ocurrencia y la severidad del daño esperado, para definir controles y responsables de su implementación.

En concordancia con el Principio de Prevención de la Ley N.º 29783, el empleador debe garantizar los medios y condiciones que protejan la vida, salud y bienestar de los trabajadores, evitando o disminuyendo los riesgos derivados del trabajo. (Ley N.º 29783, 2011).

Las medidas de prevención son acciones orientadas a evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo y a proteger la salud de los trabajadores; su implementación constituye una obligación del empleador (D.S. N.º 005-2012-TR, 2012).

Los equipos de protección personal (EPP) constituyen una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo, por lo que deben emplearse junto con controles de ingeniería y administrativos, según corresponda (D.S. N.º 005-2012-TR, 2012).

2.2.9. Actos y Condiciones Subestándares

Para la investigación de eventos no deseados y la mejora continua del SGSST, resulta útil identificar las causas inmediatas asociadas a los actos y condiciones subestándares. El Reglamento de la Ley N.º 29783 define:

Condiciones subestándares: toda condición en el entorno del trabajo que pueda causar un accidente o incidente, o contribuir a que ocurra (D.S. N.º 005-2012-TR, 2012).

Actos subestándares: toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que pueda causar un accidente o incidente, o contribuir a que ocurra (D.S. N.º 005-2012-TR, 2012).

En términos preventivos, las condiciones subestándares suelen relacionarse con fallas en equipos, instalaciones, orden y limpieza, señalización, protecciones colectivas o procedimientos; mientras que los actos subestándares se vinculan con conductas inseguras, omisión de controles, uso inadecuado de EPP o incumplimiento de procedimientos.

2.2.10. Incidentes y accidentes de trabajo

Accidente de trabajo: 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 (D.S. N.º 005-2012-TR, 2012).

Incidente peligroso: suceso en el que las personas involucradas no sufren lesiones ni se producen daños a la propiedad, pero que requiere investigación para determinar las causas e implementar medidas correctivas (D.S. N.º 005-2012-TR, 2012).

2.2.11. Procedimiento escrito de trabajo Seguro (PETS)

Un procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS) es una guía paso a paso que detalla cómo realizar un trabajo específico de forma segura, identifica los peligros y especifica los controles necesarios para prevenir accidentes. Para crearlo, se divide una tarea en sus pasos básicos, se analiza cada paso para detectar los peligros y, a continuación, se documentan las instrucciones detalladas y las precauciones de seguridad. El procedimiento debe incluir equipo de protección personal (EPP), procedimientos de emergencia y exigir la capacitación y aprobación de los trabajadores (UNSW SYDNEY, 2022).

2.2.12. Desarrollo de un Procedimiento escrito de trabajo Seguro (PETS)

Para el desarrollo del PETS, por lo general, la gestión de riesgos identifica la necesidad de un PET como una medida de control administrativo. El PETS debe ser desarrollado por un miembro del personal con sólida experiencia práctica y conocimiento de las tareas. Obtener la opinión de un número de personal o estudiantes mejorará enormemente la utilidad de los procedimientos. Para algunos procesos o tareas, puede ser necesario buscar la opinión de una persona con competencia mecánica, eléctrica u otra competencia técnica. Esto puede ser a través de la experiencia interna o de un experto externo. La legislación, los códigos de práctica, el manual de usuario del fabricante y cualquier hoja de datos de seguridad relevante deben consultarse para obtener información de seguridad que se incluya en el PETS. Para situaciones complejas o inusuales, se recomienda consultar al Comité Consultivo de Salud y Seguridad local durante el desarrollo del PETS antes de que el proceso o tarea pueda comenzar. El supervisor o la persona responsable de la tarea o proceso debe firmar el PETS después de estar satisfecho de que se ha buscado suficiente experiencia en el desarrollo del procedimiento (UNSW SYDNEY, 2022).

2.2.13. Partes de un Procedimiento escrito de trabajo Seguro (PETS)

1. El autor del PETS.
2. El título del PETS y una descripción básica de la actividad (manipulación de un taladro) o proceso (decantación de una sustancia peligrosa).
3. Enumere los peligros potenciales y los controles de riesgo identificados durante la gestión de riesgos, incluyendo las precauciones específicas requeridas. Incluya el título y la ubicación o un enlace al documento de gestión de riesgos asociado, si corresponde.
4. Todos los recursos necesarios para realizar la tarea, incluyendo planta, productos químicos y equipo de protección personal y ropa que se debe usar.
5. Requisitos de la legislación, normas, códigos de práctica e información del fabricante utilizados en el desarrollo del PETS.
6. Instrucciones claras paso a paso para realizar la tarea de manera segura.
7. Instrucciones sobre la parada de emergencia de la planta o el proceso.
8. Procedimientos de emergencia para lidiar con incendios, derrames o exposición a sustancias peligrosas mientras se lleva a cabo el proceso.
9. Requisitos normales de limpieza y eliminación de residuos.
10. Enumere la competencia y la capacitación requeridas por quienes llevan a cabo la tarea/proceso. Por ejemplo, cualificaciones, certificados, licencias, etc. Esto puede incluir la capacidad demostrada para seguir el PETS individual, persona o puesto con responsabilidad de supervisión de la actividad o proceso, y persona responsable de la revisión del PETS.
11. La hoja de aprobación al final del formulario puede utilizarse para demostrar y atestiguar la competencia de una persona en el cumplimiento del PETS (UNSW SYDNEY, 2022).

2.2.14. Uso de un Procedimiento escrito de trabajo Seguro (PETS)

El Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) debe elaborarse, actualizarse e implementarse con participación de los trabajadores; incorporarse en los manuales correspondientes; distribuirse e instruirse para su uso obligatorio; y colocarse en las labores y áreas donde se ejecuta la actividad. Asimismo, los estándares y PETS deben explicarse para asegurar su comprensión y verificar su aplicación en la labor. (D.S. N.º 024-2016-EM, arts. 98–99).

2.2.15. Capacitación en Procedimiento escrito de trabajo Seguro (PETS)

Los trabajadores deben recibir inducción y capacitación específica sobre el PETS antes de ejecutar la actividad, de modo que se asegure su comprensión y correcta aplicación en campo, verificándolo durante la labor. Esta capacitación debe enfocarse en el puesto de trabajo y sus riesgos, e incluir actualizaciones cuando se produzcan cambios en las funciones, en los equipos o tecnologías, o cuando evolucionen los riesgos; asimismo, debe dejarse evidencia mediante el registro de inducción, capacitación y entrenamiento correspondiente. (D.S. N.º 024-2016-EM, art. 99; D.S. N.º 005-2012-TR, arts. 27–29 y 33).

2.2.16. Revisión de Procedimiento escrito de trabajo Seguro (PETS)

Los PETS deben mantenerse actualizados e incorporarse al sistema de gestión del titular de la actividad minera, con participación de los trabajadores. Su revisión y actualización debe realizarse cuando existan cambios en procesos, equipos, materiales, herramientas o condiciones del ambiente de trabajo que impacten la seguridad y salud; cuando ocurran incidentes peligrosos; y cuando se produzcan cambios en la legislación aplicable, asegurando coherencia con la actualización del IPERC de línea base y el control de riesgos en la operación. (D.S. N.º 024-2016-EM, arts. 97–98).

2.2.17. El significado de los colores de las señales de seguridad

Los colores son potentes comunicadores, capaces de transmitir información con rapidez y eficacia. En la señalización de seguridad, los colores se eligen estratégicamente para evocar respuestas específicas y transmitir mensajes. Comprender el significado de cada color es fundamental para interpretar las señales de seguridad con precisión.

2.2.17.1. Señales de seguridad rojas: peligro y prohibición

- **Prohibición:** Las señales de seguridad rojas se utilizan con frecuencia para indicar acciones estrictamente prohibidas. Algunos ejemplos son "Prohibido el paso", "Prohibido fumar" y "No tocar". El rojo intenso llama la atención e indica que se requiere acción inmediata o cumplimiento.
- **Peligro:** Las señales de seguridad de color rojo suelen señalar zonas peligrosas, posibles riesgos de incendio o situaciones que requieren atención inmediata. Algunos ejemplos son "Extintor", "Alto voltaje" y "Parada de emergencia".

2.2.17.2. Señales de seguridad amarillas: Precaución y advertencia

- **Precaución:** El amarillo es un color que incita a la precaución sin indicar una amenaza inmediata. Las señales con fondo amarillo se utilizan comúnmente para señalar peligros potenciales, como "Precaución: Piso mojado", "Precaución: Maquinaria en movimiento" o "Precaución: Altos niveles de ruido".
- **Advertencia:** El amarillo también se utiliza en señales de advertencia para llamar la atención sobre peligros más graves que pueden requerir atención inmediata. Algunos ejemplos son "Advertencia: Peligro eléctrico", "Advertencia: Riesgo biológico" y "Advertencia: Superficie caliente".

2.2.17.3. Señales de seguridad azules: información e instrucciones obligatorias




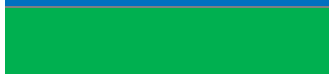
- **Información:** Las señales de seguridad azules transmiten información esencial que no necesariamente indica un peligro.
- **Instrucciones obligatorias:** El color azul se utiliza a menudo para indicar acciones o requisitos obligatorios. Señales como "EPI obligatorio", "Lavado de manos obligatorio" o "Protección auditiva obligatoria" utilizan el color azul para indicar que se deben tomar ciertas medidas.

2.2.17.4. Señales de seguridad verdes: Informativas de seguridad y para emergencia

- **Seguridad:** Las señales de seguridad con fondo verde guían a las personas hacia recursos e instalaciones de seguridad. Algunos ejemplos incluyen "Punto de Reunión de Emergencia", "Primeros Auxilios" y "Equipo de Seguridad", así como también guían a las personas por las diferentes rutas de evacuación.
- **Salida de emergencia:** El color verde se usa comúnmente en las señales de salida de emergencia, indicando rutas de evacuación seguras. Estas señales son cruciales para garantizar la salida segura de las personas durante las emergencias.

Tabla 3

Código de colores para señales de seguridad

COLOR DE SEÑAL	COLOR DE CONTRASTE	SIGNIFICADO
	BLANCO	Prohibición, peligro, elementos de lucha contra incendio
	NEGRO	Precaución, advertencia
	BLANCO	Obligatoriedad
	BLANCO	Seguridad, primeros auxilios, evacuación

Nota. Elaboración propia

Figura 5

Señaléticas de obligación

**Figura 6**

Señaléticas de precaución y advertencia

**Figura 7**

Señaléticas de prohibición

**Figura 8**

Señaléticas informativas



Nota: Se tomó figuras de R.M. N°50-2013-TR

2.3. Marco Conceptual

- 2.3.1. Peligro:** Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente (D.S. N.º 005-2012-TR, 2012).
- 2.3.2. Riesgo:** Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente (D.S. N.º 005-2012-TR, 2012).
- 2.3.3. Medidas de control:** El control de peligros significa el proceso de implementar medidas para reducir el riesgo asociado con un peligro (Rout & Sikdar, 2017).
- 2.3.4. Condición normal:** Situación que ocurre cuando las actividades planificadas se llevan a cabo mediante procesos controlados (Keen, 2024).
- 2.3.5. Condición anormal:** Situación que ocurre cuando las actividades se desvían del proceso controlado (Keen, 2024).
- 2.3.6. Emergencia:** Situación que se produce por un acontecimiento indeseable o imprevisto y que tiene el potencial de escalar hasta convertirse en una situación incontrolable (Keen, 2024).
- 2.3.7. Rutina:** Actividades controladas que se realizan diariamente (Keen, 2024).
- 2.3.8. No rutinario:** Actividades que se realizan ocasionalmente, como el mantenimiento (Keen, 2024).
- 2.3.9. Evaluación de riesgos:** Todo el proceso de evaluación de riesgos y la definición de la gravedad potencial del riesgo, ya sea tolerable o intolerable (Keen, 2024).
- 2.3.10. Riesgo aceptable:** Riesgo que la empresa acepta como tolerable y que no causará daño (Keen, 2024).
- 2.3.11. Centro laboral:** Área de trabajo en donde el colaborador efectúa sus actividades diarias para una empresa (Keen, 2024).
- 2.3.12. Matriz IPERC:** Es un proceso de definición y descripción de los peligros mediante la caracterización de su probabilidad, frecuencia y gravedad, y la evaluación de las

consecuencias adversas, incluidas las posibles pérdidas y lesiones. Una evaluación de riesgos que proporciona la base fáctica para las actividades (Altomonte, 2023).

2.3.13. Cultura de seguridad: Cultura de seguridad: nivel de madurez organizacional que puede evolucionar desde una cultura patológica (la seguridad importa poco y se prioriza “no ser sancionado”), pasando por etapas reactiva y calculativa, hasta una cultura proactiva y finalmente generativa, donde la seguridad se integra en las decisiones y prácticas diarias de la organización. (Siuta et al., 2022).

2.3.14. SSOMA: El objetivo primordial del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA) es la identificación, prevención y control de riesgos. Su finalidad es reducir los costos asociados a accidentes laborales y mitigar los efectos negativos en el medio ambiente. Además, busca evitar las complicaciones legales que pueden surgir como resultado de incidentes laborales, creando así un entorno de trabajo más seguro y sostenible para todos (Benjamin, 2008).

2.3.15. Prevención: Las medidas de prevención no solo se enfocan en evitar la aparición de enfermedades, como la reducción de factores de riesgo, sino que también tienen como propósito detener la progresión de condiciones existentes y mitigar sus efectos una vez que se han presentado. Este enfoque integral asegura que se tomen acciones proactivas y reactivas para proteger la salud de los trabajadores (Benjamin, 2008).

2.3.16. Leyes: Las leyes son normativas o un conjunto de normativas promulgadas por una autoridad competente, que establecen prohibiciones o mandatos sobre ciertos comportamientos o acciones. Estas disposiciones son fundamentales para garantizar el orden y la seguridad en la sociedad, regulando diversas actividades a través de procedimientos legislativos específicos (Melero, 2002).

2.3.17. Reglamentos: Se entiende por reglamento a toda disposición normativa que emana de un organismo público y que posee un carácter secundario en relación a la ley. Estos reglamentos son elaborados en virtud de una autoridad expresamente otorgada por el

marco legal vigente, asegurando que se apliquen de manera efectiva y coherente (Melero, 2002).

2.3.18. Seguridad Ocupacional: Este concepto engloba un conjunto de conocimientos y prácticas diseñados para asegurar el bienestar físico, mental y social del trabajador, lo que a su vez potencia su rendimiento laboral. La seguridad ocupacional se centra en identificar y controlar los riesgos que podrían provocar accidentes o enfermedades en el entorno laboral (Benjamin, 2008).

2.3.19. Salud Ocupacional: La salud ocupacional se refiere a la identificación y mitigación de factores de riesgo en el lugar de trabajo, enfocándose especialmente en las condiciones y la organización del trabajo en el puesto específico de cada trabajador. Este enfoque busca promover un ambiente de trabajo saludable y sostenible, considerando las particularidades de cada tarea (Benjamin, 2008).

2.3.20. Trabajador: Se define como la persona física que lleva a cabo un trabajo de cualquier naturaleza en función de otra, bajo un contrato de dependencia. Su labor debe ser retribuida económicamente, y está sujeta a las normativas laborales vigentes que protegen sus derechos (Benjamin, 2008).

2.3.21. Accidente: Se considera accidente a cualquier lesión corporal que sufra un trabajador en el contexto de su empleo, resultando de su actividad laboral. Esto implica la concurrencia de tres elementos esenciales: la existencia de una lesión, el hecho de que el trabajo sea realizado por cuenta ajena, y la relación directa entre la lesión y la labor desempeñada (Benjamin, 2008).

2.3.22. Incidente: Un incidente se define como un evento relacionado con el trabajo en el que se ha producido o podría haber producido daño a la salud de un trabajador, independientemente de la gravedad del mismo. Estos sucesos requieren atención para prevenir daños futuros (Benjamin, 2008).

- 2.3.23. Trabajo Seguro:** Se refiere a un enfoque metódico para llevar a cabo tareas laborales, especificando cada etapa del proceso y las medidas de seguridad necesarias a seguir. Este método busca crear un entorno de trabajo seguro y eficiente (Benjamin, 2008).
- 2.3.24. PETS:** El Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) es un documento que detalla de manera específica cómo llevar a cabo una tarea desde su inicio hasta su finalización, estructurado en pasos secuenciales y sistemáticos. Este documento es fundamental para garantizar que se sigan las mejores prácticas de seguridad (Benjamin, 2008).
- 2.3.25. PETAR:** El Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR) es un documento que debe ser firmado para cada turno por el supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo y el jefe de área donde se va a realizar la labor. Este permiso autoriza la ejecución de trabajos en áreas peligrosas y de alto riesgo, asegurando que se tomen las precauciones necesarias (Benjamin, 2008).
- 2.3.26. ATS:** El Análisis de Trabajo Seguro (ATS) es una metodología que se lleva a cabo en el mismo entorno laboral, donde se identifican junto con los trabajadores los peligros asociados a sus tareas diarias. Su principal objetivo es reducir o eliminar el riesgo de accidentes, promoviendo una cultura de seguridad activa (Benjamin, 2008).
- 2.3.27. Plan de Seguridad:** Este concepto se define como la organización de recursos humanos y materiales destinados a asegurar la prevención de riesgos laborales. Además, implica una respuesta inmediata y adecuada ante cualquier situación de emergencia, garantizando así la seguridad y bienestar de todos en el lugar de trabajo. Este plan es fundamental para preparar a los trabajadores y a la organización en su conjunto para afrontar posibles eventualidades (Benjamin, 2008).

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4. Hipótesis

2.4.1. General

- Implementar la matriz IPERC-LINEA BASE de acuerdo a la ley N° 29783 contribuirá significativamente en la gestión de seguridad de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L – Cusco.

2.4.2. Específicas

- Un mapa de procesos y los PETS permitirán identificar peligros, riesgos y mejorar la gestión de seguridad y salud de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. - Cusco
- Las difusiones y capacitaciones continuas mejorarán las actitudes de los trabajadores de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – CUSCO y fortalecerán la cultura de prevención.
- La Matriz IPERC- LÍNEA BASE, permitirá elaborar documentos de gestión para cumplir con las normativas legales vigentes.

3.2. Variables

3.2.1. Identificación de variables e indicadores

Variable independiente: Implementación de la matriz IPERC- LÍNEA BASE

Indicadores:

- Cumplimiento de la implementación de la matriz IPERC- LÍNEA BASE
- Grado de participación de los trabajadores
- Número de peligros y riesgos identificados en la matriz IPERC- LÍNEA BASE

Variable dependiente: Gestión de la seguridad

Indicadores:

- Tasa de frecuencia de accidentes (n° de accidentes / H.H. trabajadas)
- Tasa de severidad de accidentes (n° días perdidos / H.H. trabajadas)
- Número de incidentes reportados

3.2.2. Operacionalización de variables**Tabla 4***Operacionalización de variables*

VARIABLE NOMINAL	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Implementación de la matriz IPERC- LÍNEA BASE	Proceso sistemático de identificación de peligros, evaluación de riesgos y establecimiento de controles. Esta herramienta permite analizar de manera exhaustiva los peligros asociados a las tareas operativas, cuantificar los riesgos y aplicar medidas preventivas que protejan la integridad física de los trabajadores.	Aplicación	Porcentaje De Cumplimiento En La Implementación De La Matriz IPERC- LÍNEA BASE	Encuesta	Cuestionario
		Participación	Nivel de participación de los trabajadores en la elaboración de la matriz IPERC- LÍNEA BASE		
		Identificación de peligros y riesgos	Número de peligros identificados en la matriz IPERC- LÍNEA BASE		
			Número de riesgos evaluados en la matriz IPERC- LÍNEA BASE		
Gestión de seguridad y salud	Se refiere a la disminución sistemática en la frecuencia, gravedad y consecuencias de los eventos no deseados que afectan la integridad física de los trabajadores dentro de un entorno laboral. Esta variable se enfoca en minimizar los riesgos a través de la implementación de medidas preventivas y correctivas, mejorando las condiciones de seguridad y promoviendo una cultura de trabajo más segura y eficiente.	Frecuencia de accidentes	Tasa de frecuencia de accidentes (n° de accidentes / H.H. trabajadas)	Encuesta	Cuestionario
		Severidad de accidentes	Tasa de severidad de accidentes (n° días perdidos / H.H. trabajadas)		
		Incidentes	Número de incidentes reportados por mes		

Nota. Elaboración propia

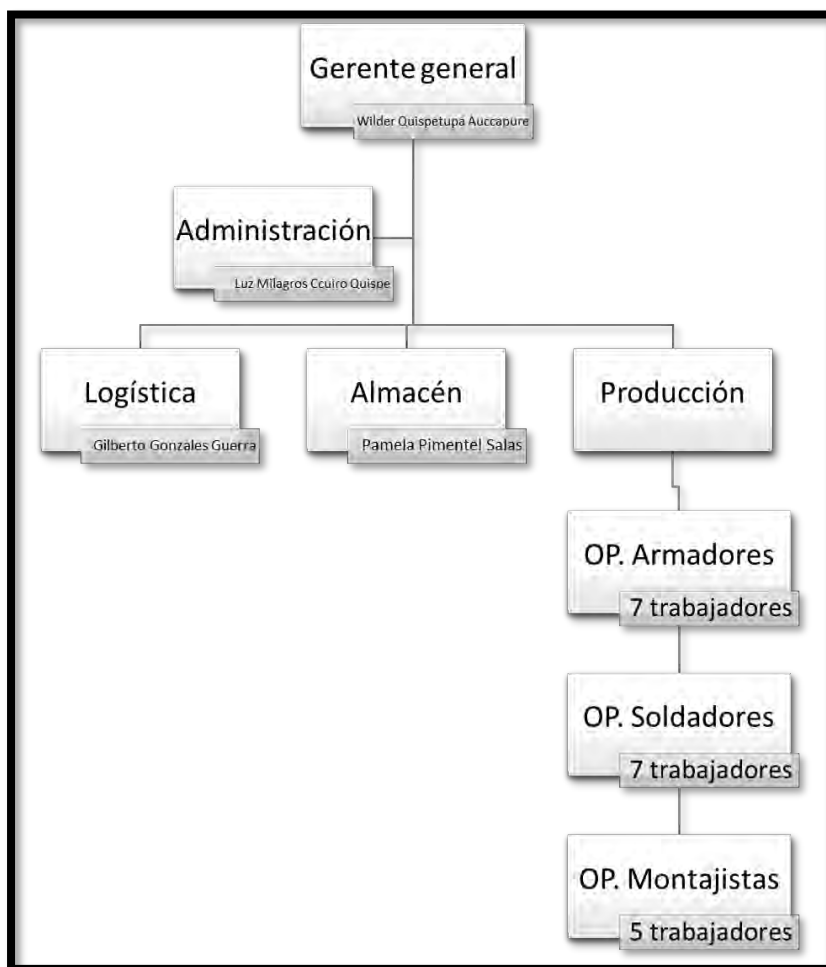
CAPÍTULO IV

METOLOGÍA

4.1. **Ámbito de estudio: Localización política y geográfica**

El presente estudio se desarrolló en el taller de TECSO ENGINEERING E.I.R.L ubicado en Chimpahuaylla, situado en el distrito de San Jerónimo, provincia de Cusco, departamento de Cusco. Este taller se encuentra en una zona estratégica, lo que representa un centro de producción importante para los diversos servicios o contratistas en la ciudad del Cusco. Asimismo, la empresa cuenta con un organigrama estructurado que define jerárquicamente las responsabilidades en materia de seguridad, operaciones y administración.

Organigrama de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L.



Nota: Elaboración propia

4.2. Investigación: Método, tipo, alcance y diseño

4.2.1. Método de investigación:

Se utilizó el **método cuantitativo**, dado que la investigación busca medir de manera objetiva el impacto de la implementación de la matriz IPERC para mejorar la gestión de seguridad. Los datos fueron recolectados antes y después de la aplicación del IPERC, lo que permitió realizar un análisis comparativo y establecer la relación entre la implementación del IPERC y la reducción de los riesgos laborales (Hernandez, 2014).

4.2.2. Tipo de investigación

La investigación fue de tipo **aplicada**, ya que busca resolver un problema concreto de seguridad laboral en la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. mediante la implementación de la matriz IPERC- línea base. Su enfoque está en la aplicación práctica de un modelo preventivo que permita reducir los accidentes e incidentes dentro de la empresa, mejorando las condiciones de trabajo de su personal (Hernandez, 2014).

4.2.3. Nivel de la investigación

El nivel de la investigación fue **explicativo**, porque no solo se describieron los accidentes e incidentes registrados, sino que además se explicó cómo la implementación del IPERC influye en su reducción. Se buscó establecer una relación causal entre la gestión de riesgos y la mejora de los indicadores de seguridad y salud en el trabajo (Hernandez, 2014).

4.2.4. Diseño de la investigación

El diseño adoptado fue pre experimental debido a la falta de grupos de control, con aplicación del modelo pretest – posttest con un solo grupo. Se evaluaron los indicadores de accidentes e incidentes antes de la aplicación de la Matriz IPERC – Línea Base (pretest) y después de su implementación (posttest). La comparación de los resultados permitió determinar la eficacia del IPERC en la reducción de los riesgos laborales (Jiménez, 2024).

4.3. Población y muestra de estudio

La población estuvo conformada por los 23 trabajadores de TECSO ENGINEERING E.I.R.L., entre personal operativo, técnico y administrativo.

Debido al tamaño reducido, se optó por considerar a toda la población como muestra censal, lo que permitió obtener resultados representativos y confiables (Hadi, Martel, Huayta, Rojas, & Arias, 2023).

4.4. Validez y confiabilidad de instrumentos

La validez de los instrumentos empleados en la presente investigación se determinó mediante el juicio de expertos, conformado por tres profesionales especializados en seguridad y salud ocupacional e investigación metalúrgica. Los expertos evaluaron la pertinencia, coherencia y claridad de los ítems del cuestionario aplicado al personal de TECSO ENGINEERING E.I.R.L. Como resultado de esta evaluación, se concluyó que el instrumento posee validez de contenido, al cumplir con los criterios establecidos para medir de manera adecuada las variables relacionadas con la gestión de seguridad y salud ocupacional en el ámbito metalmecánico.

En cuanto a la confiabilidad, se determinó a través de la consistencia de los resultados obtenidos antes y después de la aplicación de la matriz IPERC – Línea Base, empleando la prueba estadística T de Student. Dicha prueba permitió contrastar los resultados pre y post implementación, demostrando que las diferencias observadas fueron estadísticamente significativas. Esto evidenció que el instrumento utilizado generó resultados estables, coherentes y representativos del fenómeno estudiado.

En consecuencia, se establece que los instrumentos aplicados en la presente investigación son válidos y confiables, garantizando la calidad de la información recolectada y

contribuyendo al cumplimiento de los objetivos planteados en el estudio., permitiendo obtener datos representativos y coherentes con los objetivos planteados.

4.5. Plan de análisis de datos

4.5.1. Recolección y organización de información

La información se obtuvo mediante la aplicación del cuestionario (Anexo 02) y los resultados en el análisis estadístico, estructurado al personal operativo de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., antes y después de la implementación de la Matriz IPERC – Línea Base.

Los datos fueron registrados, codificados y organizados en una hoja de cálculo en Microsoft Excel, clasificándose según las dimensiones e indicadores de la variable Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Posteriormente, la información fue transferida al programa SPSS para su procesamiento estadístico, garantizando precisión en los cálculos y fiabilidad en la interpretación de los resultados.

4.5.2. Análisis Descriptivo

El análisis descriptivo permitió resumir y representar los datos obtenidos mediante tablas de frecuencia y gráficos de barras, identificando las tendencias de respuesta en cada dimensión del instrumento aplicado. Se calcularon los promedios, porcentajes y variaciones entre las mediciones pre y post aplicación, con el fin de evidenciar los cambios generados por la implementación de la Matriz IPERC – Línea Base. Estos resultados sirvieron como base para el análisis inferencial, donde se aplicó la prueba T de Student a fin de contrastar las hipótesis y determinar el efecto de la matriz en la mejora de la gestión de seguridad y salud ocupacional.

4.5.3. Análisis Comparativo (Prueba de Hipótesis)

- El análisis comparativo tuvo como objetivo determinar si la implementación de la Matriz IPERC – Línea Base generó un cambio significativo en la gestión de seguridad

y salud en el trabajo de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. Para ello, se aplicó la prueba estadística T de Student para muestras relacionadas, comparando los resultados obtenidos antes y después de la aplicación del instrumento.

- El contraste de hipótesis se realizó con un nivel de significancia del 5 % ($p < 0.05$) resultado obtenido en el Capítulo VI, página 85, criterio bajo el cual se aceptó la hipótesis alterna si se evidenció una diferencia estadísticamente significativa entre ambas mediciones.
- Los resultados de la prueba permitieron confirmar la efectividad de la matriz IPERC en la mejora de las prácticas operativas, la cultura preventiva y el cumplimiento de la normativa de seguridad y salud ocupacional.

4.5.4. Análisis de Correlación

- El análisis de correlación se realizó con el propósito de identificar la relación existente entre las dimensiones evaluadas de la variable Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Donde se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson (r), el cual permitió determinar el grado de asociación entre los indicadores de conocimientos fundamentales, marco normativo y roles, cultura organizacional en prevención y prácticas operativas en SST.
- Los resultados obtenidos fueron interpretados según los rangos establecidos: correlación baja (0.10 – 0.39), moderada (0.40 – 0.69) y alta (0.70 – 1.00), información detallada en el Capítulo VI, página 85. De esta manera, se comprobó la existencia de una correlación positiva entre las dimensiones analizadas, evidenciando que el fortalecimiento de los conocimientos y la cultura preventiva contribuye directamente a mejorar las prácticas de seguridad en la empresa.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Análisis de resultados

Considerando la matriz de consistencia, el presente trabajo de investigación consideró todos los ítems planteados en la matriz, por lo tanto, presentamos los resultados de acuerdo a los problemas y objetivos específicos, del modo siguiente:

5.1.1. Respecto al problema y objetivo específico 01

¿Cómo identificar los peligros y riesgos para optimizar la gestión de seguridad y salud en la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – Cusco?

Para identificar los peligros y riesgos que permitan optimizar la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – Cusco, es imperativo realizar una evaluación sistemática y normativa de cada actividad crítica de sus procesos operativos, partiendo del mapa de procesos de la empresa. La metodología consiste en analizar cada tarea (como las que se listan a continuación) para desglosar los peligros inherentes y evaluar los riesgos asociados, todo ello bajo el estricto marco legal peruano establecido por la Ley 29783 y su reglamento general, complementado con las especificaciones técnicas del D.S. N° 024-2016-EM y el D.S. N° 023-2017-EM del sector minería, el cual es de aplicación dada la naturaleza de los proyectos que ejecuta la empresa. Este análisis, alineado con la normativa, no solo cumple con el deber legal de prevención, sino que proporciona la base de datos esencial para priorizar e implementar controles efectivos, enfocando los recursos en los riesgos más significativos y, en consecuencia, optimizando todo el sistema de gestión de SST de la organización (OSINERGMIN, 2017).

A continuación, se presenta el detalle de este análisis para las actividades identificadas:

Tabla 5

Detalle de peligros y riesgos de tareas realizadas en TECSO ENGINEERING E.I.R.L.

N°	TAREA	PELIGROS	RIESGOS
1	TRASLADO DE PERSONAL A PUNTO DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> - Tránsito vehicular (colisiones, vuelcos). - Fallas mecánicas en vehículos. - Condiciones viales y climáticas adversas. - Fatiga del conductor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atropellos o colisión - Pérdida de estabilidad <p>Consecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lesiones graves o mortales (Ley 29783, Art. 4°: Principio de Protección; D.S. 024-2016-EM, Art. 250-252: Seguridad Vial).
2	TRASLADO DE EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Manipulación inadecuada de herramientas y equipos. - Manipulación manual de cargas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caída de objetos desde altura. - Golpes y atrapamientos durante la carga/descarga. <p>Consecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lesiones musculoesqueléticas (lumbalgias, hernias) (D.S. 024-2016-EM, Art. 116: Manipulación Manual de Cargas). - Contusiones, fracturas.
3	CORTE Y HABILITADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Proyección de partículas metálicas. - Contacto con herramientas cortantes. - Ruido - Generación de chispas (incendio). 	<ul style="list-style-type: none"> - Cortes, lesiones oculares (D.S. 024-2016-EM, Art. 136: Protección Ocular). - Altos decibeles <p>Consecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hipoacusia (Art. 142: Protección Auditiva). - Quemaduras.
4	ARMADO Y SOLDEO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajos en caliente (Soldadura) - Generación de humos y gases tóxicos. - Generación de chispas o rebaba 	<ul style="list-style-type: none"> - Radiaciones UV - Inhalación de humos y gases - Proyección de partículas - Riesgo de incendios <p>Consecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enfermedades respiratorias (Art. 144: Ventilación). - Irritación ocular y daño retinal. - Quemaduras de piel (Art. 138: Equipos de Soldadura).
5	PINTADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Disolventes y compuestos orgánicos volátiles (COV). 	<ul style="list-style-type: none"> - Contacto con ojos - Inhalación de aerosoles. <p>Consecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intoxicación aguda o crónica (Art. 154: Control de Sustancias Químicas). - Enfermedades dermatológicas. - Incendio o explosión.
6	IZAJE, CARGUÍO Y DESCARGUÍO DE ESTRUCTURAS Y	<ul style="list-style-type: none"> - Carga suspendida - Operaciones con grúa - Proximidad a líneas eléctricas 	<ul style="list-style-type: none"> - Caída de carga. - Vuelco de grúa por sobrecarga o terreno inestable. - Contacto con líneas eléctricas.

	MATERIALES CON CAMIÓN GRÚA	<ul style="list-style-type: none"> - Manipulación manual de cargas (vientos) - Condiciones climáticas adversas - Señalización inadecuada. 	<p>Consecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplastamiento, fracturas o muerte (Art. 126-135: Seguridad en Izaje). - Electrocución (Art. 177: Trabajo Cercano a Líneas Eléctricas). - Daños materiales.
7	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en altura - Piezas de andamios mal aseguradas - Superficie de apoyo inestable o desnivelada - Manipulación de tubos, marcos y plataformas 	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas de altura por falta de protección colectiva. - Colapso estructural por montaje defectuoso. - Caída de herramientas o materiales. <p>Consecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fracturas, traumatismos craneoencefálicos o muerte (Art. 106-115: Trabajo en Alturas).
8	MONTAJE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajos en altura - Trabajos en caliente - Estructura metálica suspendida - Bordes cortantes y superficies filosas - Manipulación de equipos y herramientas - Condiciones climáticas adversas 	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas a distinto nivel - Golpes por piezas pesadas o inestables. - Exposición a radiación UV - Exposición a altos decibeles - Caída de materiales o estructuras - Esfuerzo físico intenso. <p>Consecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lesiones graves por caída de objetos o personas (Art. 106: Protección Contra Caídas). - Lesiones a terceros. - Afecciones musculoesqueléticas. - Quemaduras.

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 4 se presenta el resumen de los peligros y riesgos identificados en las distintas etapas del proceso metalmecánico desarrollado por la empresa. Este diagnóstico permitió reconocer las áreas críticas con mayor exposición a eventos adversos, facilitando la priorización de medidas preventivas y el diseño de controles operativos dentro de la Matriz IPERC – Línea Base. Asimismo, los resultados evidenciaron que las actividades de izaje, soldadura y trabajo en altura son las que presentan mayor nivel de riesgo, lo cual coincide con lo reportado por investigaciones similares en el sector metalmecánico (Mori, 2015; Department of Occupational Safety and Health, 2008).

En base a estos hallazgos, se elaboraron los correspondientes Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS), los cuales se incluyen en el Anexo 04 de la presente tesis. Cada PETS fue diseñado según los riesgos identificados, detallando los controles de ingeniería,

administrativos y el uso obligatorio de EPP, en concordancia con la jerarquía de controles establecida por la normativa vigente.

5.1.2. Respecto al problema y objetivo específico 02

- **¿En qué medida la implementación de la matriz IPERC-Línea Base mejorará las conductas seguras de los trabajadores de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – CUSCO y fortalecerá su cultura de prevención?**

El cambio en las actitudes de los trabajadores de TECSO ENGINEERING E.I.R.L. y el fortalecimiento de su cultura de prevención se medirán de manera tangible a través de la evaluación del antes y el después de la implementación de un programa de capacitación continuo y enfocado en los riesgos críticos de la operación metalmeccánica. La evidencia primaria de este cambio radicará no solo en los registros de asistencia a las capacitaciones, sino, crucialmente, en la verificación en campo de que el conocimiento se ha internalizado y convertido en práctica habitual. Las fotografías que documenten la correcta ejecución de los trabajos –mostrando el uso obligatorio de EPP, la instalación de zonas delimitadas y de elementos de protección contra incendios, y la aplicación de técnicas seguras con equipos– serán la prueba irrefutable de una evolución actitudinal. Este cambio se manifestará en una disminución de actos subestándares, una participación más activa en los diálogos de seguridad, y la asunción por parte de cada colaborador de la responsabilidad personal sobre su seguridad y la de sus compañeros, transitando desde una cultura de cumplimiento impuesto hacia una de prevención autónoma y colectiva.

Figura 9

Evaluación del diagnóstico situacional en la empresa TECSO



5.1.2.1. Análisis Estadístico: Encuestas pre y post - capacitación (23 encuestados)

Para medir el impacto de la capacitación, se aplicaron encuestas pretest y postest a los 23 trabajadores, abarcando las dimensiones de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), Conocimientos Fundamentales, Marco Normativo y Roles, Cultura Organizacional Preventiva y Prácticas Operativas en SST. Para la aplicación de la encuesta a 23 trabajadores, se implementó la matriz IPERC- línea base que se muestra en la siguiente página:

Tabla 6

Resultados pre y postest respecto a la gestión de seguridad y salud en el trabajo

Variable	Valores	Pre test		Pos test	
		fi	%	fi	%
Gestión de seguridad y Salud en el trabajo	Muy bajo	15	65,2	0	0
	Bajo	8	34,8	0	0
	Medio	0	0	0	0
	Alto	0	0	18	78,3
	Muy alto	0	0	5	21,7
	Total	23	100	23	100

Nota. Elaboración propia

No.	SUB PROCESO	TAREA	PUESTO DE TRABAJO	PASOS DE LA TAREA	TIPO DE TAREA Rutinario (R) NO rutinario (NR)	POTENCIAL EMERGENCIA SINO	PELIGROS	RIESGOS	EVALUACIÓN DE RIESGOS			JERARQUÍA DE CONTROL			REVALUACIÓN			ACCIÓN DE MEJORA	RESPONSABLE				
									PROBABILIDAD (P)	SEVERIDAD (S)	NIVEL DE RIESGO (P x S)	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	P			S	PxS		
TRABAJO DE PERSONA A PUNTO DE TRABAJO	CONDUCTORES	Inspección del vehículo		R	NO	NO	Exposición a Covid-19	Contagio de persona con COVID-19	C	4	16				Control con una tarjeta de inspección en el vehículo inspeccionado	Revisar la seriedad con respecto a COVID-19	Uso de mascarilla KN95, en caso de antemortaja	D	4	16			
				R	NO	NO	Conducción con neumáticos en mal estado en el vehículo	Pérdida de presión, estado de neumáticos, vida útil restante de los neumáticos	C	2	8						Revisar la presión de los neumáticos de forma diaria. Revisar la profundidad de las coccas de los neumáticos (en caso de que el estado de los neumáticos sea crítico, la distancia de frenado puede ser mayor).	Uso de EPP Básico (Guantes, casco, zapatos de seguridad, botabotas, uniforme efectivo, lentes de seguridad)	D	2	16	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad
				R	NO	NO	Contacto con productos químicos corrosivos o irritantes (lejía, alcohol 70°, alcohol gel, otros desinfectantes)	Inhalación de gases y vapores tóxicos, corrosivos e irritantes. Contacto con productos químicos corrosivos o irritantes (lejía, alcohol 70°, alcohol gel, otros desinfectantes) durante los procedimientos de limpieza	C	3	12						Realizar la desinfección de los materiales e herramientas, antes de los trabajos y después de los trabajos. Revisar el ambiente antes, durante y después de la aplicación del desinfectante. Aplicar la solución desinfectante manteniendo una distancia de la superficie. Identificación y rotulación de los productos de desinfección. Control con las HDS de los productos desinfectantes en el punto de trabajo. Rotulación en los puntos de aplicación de Alcohol de 70°	Uso de lentes de seguridad, respirador de media cara con filtro 403 y guantes de nitrilo durante la manipulación de productos desinfectantes durante su preparación	D	3	12		
				R	NO	NO	Trasladar por pisos irregulares/ resbalosos	Pérdida de equilibrio/ Caída de persona al mismo nivel	C	4	16							Personal autorizado para operar equipo. Capacitación de RTI (Transporte de personal) Orden y limpieza de la unidad.	Botas antideslizantes	E	4	16	
		R	NO	NO	Presencia de personas que transitan en zonas de parqueo	Atropellamiento	C	2	8							Respetar las señalizaciones (Pasos peatonales, señalizaciones, etc.) Capacitación de traslado de personal Capacitación en Plan de respuesta a emergencias/contingencia. Preferencias de pase peatonal. Check list de pre uso (buen estado de luces en general) Mantenimiento preventivo del vehículo (freno)	Las personas que transitan overl con cintas reflectivas	D	2	16	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad	
		R	NO	NO	Mal Estacionamiento de vehículo	Choques, colisiones, golpes, atropellos	C	3	12							Personal capacitado en manejo defensivo y utilización de señalizaciones. Utilización de las luces intermitentes, considerar el espacio suficiente para el estacionamiento. Uso bacina de retención.	EPP Básico/casco, lentes, guantes, botabotas, zapato de seguridad.	D	3	12			
		R	NO	NO	Choques con superficies o curvatura	Choques con superficies o curvatura	C	3	12							Equipos retrovisores con desempañador. Puntos desempañante de la parabrisa en buen estado. Puntillas en buen estado	Capacitación al conductor en manejo defensivo. Orden y limpieza del vehículo (botabotas y espacios interiores).	Puntillas en buen estado	D	3	12		
		R	NO	NO	Empañamiento de espejos retrovisivos y parabrisa en la conducción	Atropellamiento	C	2	8							Equipos retrovisores con desempañador. Desempañador de la parabrisa en buen estado. Puntillas en buen estado	Capacitación al conductor en manejo defensivo. Orden y limpieza del vehículo (botabotas y espacios interiores).	Puntillas en buen estado	D	2	12	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad
		R	NO	NO	Caídas con otros equipos o vehículos	Caídas con otros equipos o vehículos	C	3	12							Equipos retrovisores con desempañador. Desempañador de la parabrisa en buen estado. Puntillas en buen estado	Capacitación al conductor en manejo defensivo. Orden y limpieza del vehículo (botabotas y espacios interiores).	Puntillas en buen estado	D	3	12		
		R	NO	NO	Choque con superficies	Choque con superficies	C	3	12							Alarma de retroceso. Espacios retrovisores.	Capacitación en ETRM. Capacitación en manejo defensivo. Personal autorizado. Luces piloto en buen estado		D	3	12		
		R	NO	NO	Altoparlante	Altoparlante	C	2	8							Alarma de retroceso. Espacios retrovisores.	Capacitación en ETRM. Capacitación en manejo defensivo. Personal autorizado. Luces piloto en buen estado		D	2	12	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad
		R	NO	NO	Fatiga y somnolencia del conductor	Caídas, vómitos, curvatura	C	2	8							Capacitación en manejo defensivo y preferencia de pase. Por dos horas de conducción consecutiva descansar 15 min como mínimo. Sistema de monitoreo satelital GPS		D	2	12	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad	
	R	NO	NO	Exposición a radiación solar	Insolación	D	4	16							Sermbilización en peligro de la radiación UV	Sermbilización en peligro de la radiación UV	Uso de EPP Básico/casco, lentes, guantes, botabotas, zapato de seguridad. Uso de bloqueador solar	E	4	16			
	R	NO	NO	Conducir inadecuado del personal	Trepas, caídas o nivel	C	4	16							Capacitación al personal en reglas de comportamiento, no exponerse a riesgo de lesión.	EPP Básico/casco, lentes, guantes, botabotas, zapato de seguridad. Uso de bloqueador solar	D	4	16				
	R	NO	NO	Exposición a Covid-19	Contagio de persona con COVID-19	C	4	16							Capacitación y/o sermbilización con respecto a COVID-19	Uso de mascarilla KN95, en caso de antemortaja	D	4	16				
	R	NO	NO	Trasladar por pisos irregulares/ resbalosos	Pérdida de equilibrio/ Caída de persona al mismo nivel	C	4	16							Personal autorizado para operar equipo. Capacitación de RTI (Transporte de personal) Orden y limpieza de la unidad.	Botas antideslizantes	E	4	16				
	R	NO	NO	Presencia de personas que transitan en zonas de parqueo	Atropellamiento	C	2	8							Respetar las señalizaciones (Pasos peatonales, señalizaciones, etc.) Capacitación de traslado de personal Capacitación en Plan de respuesta a emergencias/contingencia. Preferencias de pase peatonal. Check list de pre uso (buen estado de luces en general) Mantenimiento preventivo del vehículo (freno)	Las personas que transitan overl con cintas reflectivas	D	2	12	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad		
	R	NO	NO	Mal Estacionamiento de vehículo	Choques, colisiones, golpes, atropellos	C	3	12							Personal capacitado en manejo defensivo y utilización de señalizaciones. Utilización de las luces intermitentes, considerar el espacio suficiente para el estacionamiento. Uso bacina de retención.	EPP Básico/casco, lentes, guantes, botabotas, zapato de seguridad.	D	3	12				
	R	NO	NO	Choques con superficies o curvatura	Choques con superficies o curvatura	C	3	12							Equipos retrovisores con desempañador. Puntos desempañante de la parabrisa en buen estado. Puntillas en buen estado	Capacitación al conductor en manejo defensivo. Orden y limpieza del vehículo (botabotas y espacios interiores).	Puntillas en buen estado	D	3	12			
	R	NO	NO	Empañamiento de espejos retrovisivos y parabrisa en la conducción	Atropellamiento	C	2	8							Equipos retrovisores con desempañador. Desempañador de la parabrisa en buen estado. Puntillas en buen estado	Capacitación al conductor en manejo defensivo. Orden y limpieza del vehículo (botabotas y espacios interiores).	Puntillas en buen estado	D	2	12	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad	
	R	NO	NO	Caídas con otros equipos o vehículos	Caídas con otros equipos o vehículos	C	3	12							Equipos retrovisores con desempañador. Desempañador de la parabrisa en buen estado. Puntillas en buen estado	Capacitación al conductor en manejo defensivo. Orden y limpieza del vehículo (botabotas y espacios interiores).	Puntillas en buen estado	D	3	12			
	R	NO	NO	Choque con superficies	Choque con superficies	C	3	12							Alarma de retroceso. Espacios retrovisores.	Capacitación en ETRM. Capacitación en manejo defensivo. Personal autorizado. Luces piloto en buen estado		D	3	12			
	R	NO	NO	Altoparlante	Altoparlante	C	2	8							Alarma de retroceso. Espacios retrovisores.	Capacitación en ETRM. Capacitación en manejo defensivo. Personal autorizado. Luces piloto en buen estado		D	2	12	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad	
	R	NO	NO	Fatiga y somnolencia del conductor	Caídas, vómitos, curvatura	C	2	8							Capacitación en manejo defensivo y preferencia de pase. Por dos horas de conducción consecutiva descansar 15 min como mínimo. Sistema de monitoreo satelital GPS		D	2	12	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad		
R	NO	NO	Exposición a radiación solar	Insolación	D	4	16							Sermbilización en peligro de la radiación UV	Sermbilización en peligro de la radiación UV	Uso de EPP Básico/casco, lentes, guantes, botabotas, zapato de seguridad. Uso de bloqueador solar	E	4	16				
TRABAJO PRELIMINAR	CONDUCTORES	Desembarque del personal		R	NO	NO	Conducir inadecuado del personal	Trepas, caídas o nivel	C	4	16				Capacitación al personal en reglas de comportamiento, no exponerse a riesgo de lesión.	EPP Básico/casco, lentes, guantes, botabotas, zapato de seguridad. Uso de bloqueador solar	D	4	16				
				R	NO	NO	Exposición a Covid-19	Contagio de persona con COVID-19	C	4	16					Capacitación y/o sermbilización con respecto a COVID-19	Uso de mascarilla KN95, en caso de antemortaja	D	4	16			
				R	NO	NO	Trasladar por pisos irregulares/ resbalosos	Pérdida de equilibrio/ Caída de persona al mismo nivel	C	4	16					Personal autorizado para operar equipo. Capacitación de RTI (Transporte de personal) Orden y limpieza de la unidad.	Botas antideslizantes	E	4	16			
				R	NO	NO	Presencia de personas que transitan en zonas de parqueo	Atropellamiento	C	2	8					Respetar las señalizaciones (Pasos peatonales, señalizaciones, etc.) Capacitación de traslado de personal Capacitación en Plan de respuesta a emergencias/contingencia. Preferencias de pase peatonal. Check list de pre uso (buen estado de luces en general) Mantenimiento preventivo del vehículo (freno)	Las personas que transitan overl con cintas reflectivas	D	2	12	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad	
		R	NO	NO	Mal Estacionamiento de vehículo	Choques, colisiones, golpes, atropellos	C	3	12					Personal capacitado en manejo defensivo y utilización de señalizaciones. Utilización de las luces intermitentes, considerar el espacio suficiente para el estacionamiento. Uso bacina de retención.	EPP Básico/casco, lentes, guantes, botabotas, zapato de seguridad.	D	3	12					
		R	NO	NO	Choques con superficies o curvatura	Choques con superficies o curvatura	C	3	12						Equipos retrovisores con desempañador. Puntos desempañante de la parabrisa en buen estado. Puntillas en buen estado	Capacitación al conductor en manejo defensivo. Orden y limpieza del vehículo (botabotas y espacios interiores).	Puntillas en buen estado	D	3	12			
		R	NO	NO	Empañamiento de espejos retrovisivos y parabrisa en la conducción	Atropellamiento	C	2	8						Equipos retrovisores con desempañador. Desempañador de la parabrisa en buen estado. Puntillas en buen estado	Capacitación al conductor en manejo defensivo. Orden y limpieza del vehículo (botabotas y espacios interiores).	Puntillas en buen estado	D	2	12	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad	
		R	NO	NO	Caídas con otros equipos o vehículos	Caídas con otros equipos o vehículos	C	3	12							Equipos retrovisores con desempañador. Desempañador de la parabrisa en buen estado. Puntillas en buen estado	Capacitación al conductor en manejo defensivo. Orden y limpieza del vehículo (botabotas y espacios interiores).	Puntillas en buen estado	D	3	12		
		R	NO	NO	Choque con superficies	Choque con superficies	C	3	12							Alarma de retroceso. Espacios retrovisores.	Capacitación en ETRM. Capacitación en manejo defensivo. Personal autorizado. Luces piloto en buen estado		D	3	12		
		R	NO	NO	Altoparlante	Altoparlante	C	2	8							Alarma de retroceso. Espacios retrovisores.	Capacitación en ETRM. Capacitación en manejo defensivo. Personal autorizado. Luces piloto en buen estado		D	2	12	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad
		R	NO	NO	Fatiga y somnolencia del conductor	Caídas, vómitos, curvatura	C	2	8							Capacitación en manejo defensivo y preferencia de pase. Por dos horas de conducción consecutiva descansar 15 min como mínimo. Sistema de monitoreo satelital GPS		D	2	12	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad	
		R	NO	NO	Exposición a radiación solar	Insolación	D	4	16							Sermbilización en peligro de la radiación UV	Sermbilización en peligro de la radiación UV	Uso de EPP Básico/casco, lentes, guantes, botabotas, zapato de seguridad. Uso de bloqueador solar	E	4	16		
CONDUCTORES	CONDUCTORES	Inspección del vehículo		R	NO	NO	Conducción con neumáticos en mal estado en el vehículo	Pérdida de presión, estado de neumáticos, vida útil restante de los neumáticos	C	2	8				Control con una tarjeta de inspección en el vehículo inspeccionado	Revisar la presión de los neumáticos de forma diaria. Revisar la profundidad de las coccas de los neumáticos (en caso de que el estado de los neumáticos sea crítico, la distancia de frenado puede ser mayor).	Uso de EPP Básico (Guantes, casco, zapatos de seguridad, botabotas, uniforme efectivo, lentes de seguridad)	D	2	12	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad	
				R	NO	NO	Contacto con productos químicos corrosivos o irritantes (lejía, alcohol 70°, alcohol gel, otros desinfectantes)	Inhalación de gases y vapores tóxicos, corrosivos e irritantes. Contacto con productos químicos corrosivos o irritantes (lejía, alcohol 70°, alcohol gel, otros desinfectantes) durante los procedimientos de limpieza	C	3	12					Realizar la desinfección de los materiales e herramientas, antes de los trabajos y después de los trabajos. Revisar el ambiente antes, durante y después de la aplicación del desinfectante. Aplicar la solución desinfectante manteniendo una distancia de la superficie. Identificación y rotulación de los productos de desinfección. Control con las HDS de los productos desinfectantes en el punto de trabajo. Rotulación en los puntos de aplicación de Alcohol de 70°	Uso de lentes de seguridad, respirador de media cara con filtro 403 y guantes de nitrilo durante la manipulación de productos desinfectantes durante su preparación	D	3	12			
				R	NO	NO	Trasladar por pisos irregulares/ resbalosos	Pérdida de equilibrio/ Caída de persona al mismo nivel	C	4	16					Personal autorizado para operar equipo. Capacitación de RTI (Transporte de personal) Orden y limpieza de la unidad.	Botas antideslizantes	E	4	16			
				R	NO	NO	Presencia de personas que transitan en zonas de parqueo	Atropellamiento	C	2	8					Respetar las señalizaciones (Pasos peatonales, señalizaciones, etc.) Capacitación de traslado de personal Capacitación en Plan de respuesta a emergencias/contingencia. Preferencias de pase peatonal. Check list de pre uso (buen estado de luces en general) Mantenimiento preventivo del vehículo (freno)	Las personas que transitan overl con cintas reflectivas	D	2	12	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad	
		R	NO	NO	Mal Estacionamiento de vehículo	Choques, colisiones, golpes, atropellos	C	3	12						Personal capacitado en manejo defensivo y utilización de señalizaciones. Utilización de las luces intermitentes, considerar el espacio suficiente para el estacionamiento. Uso bacina de retención.	EPP Básico/casco, lentes, guantes, botabotas, zapato de seguridad.	D	3	12				
		R	NO	NO	Choques con superficies o curvatura	Choques con superficies o curvatura	C	3	12						Equipos retrovisores con desempañador. Puntos desempañante de la parabrisa en buen estado. Puntillas en buen estado	Capacitación al conductor en manejo defensivo. Orden y limpieza del vehículo (botabotas y espacios interiores).	Puntillas en buen estado	D	3	12			
		R	NO	NO	Empañamiento de espejos retrovisivos y parabrisa en la conducción	Atropellamiento	C	2	8						Equipos retrovisores con desempañador. Desempañador de la parabrisa en buen estado. Puntillas en buen estado	Capacitación al conductor en manejo defensivo. Orden y limpieza del vehículo (botabotas y espacios interiores).	Puntillas en buen estado	D	2	12	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad	
		R	NO	NO	Caídas con otros equipos o vehículos	Caídas con otros equipos o vehículos	C	3	12							Equipos retrovisores con desempañador. Desempañador de la parabrisa en buen estado. Puntillas en buen estado	Capacitación al conductor en manejo defensivo. Orden y limpieza del vehículo (botabotas y espacios interiores).	Puntillas en buen estado	D	3	12		
		R	NO	NO	Choque con superficies	Choque con superficies	C	3	12							Alarma de retroceso. Espacios retrovisores.	Capacitación en ETRM. Capacitación en manejo defensivo. Personal autorizado. Luces piloto en buen estado		D	3	12		
		R	NO	NO	Altoparlante	Altoparlante	C	2	8							Alarma de retroceso. Espacios retrovisores.	Capacitación en ETRM. Capacitación en manejo defensivo. Personal autorizado. Luces piloto en buen estado		D	2	12	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad
		R	NO	NO	Fatiga y somnolencia del conductor	Caídas, vómitos, curvatura	C	2	8							Capacitación en manejo defensivo y preferencia de pase. Por dos horas de conducción consecutiva descansar 15 min como mínimo. Sistema de monitoreo satelital GPS		D	2	12	Supervisión permanente	Supervisor operativo, Supervisor de seguridad	
		R	NO	NO	Exposición a radiación solar	Insolación	D	4	16							Sermbilización en peligro de la radiación UV	Sermbilización en peligro de la radiación UV	Uso de EPP Básico/casco, lentes, guantes, botabotas, zapato de seguridad. Uso de bloqueador solar	E	4	16		

No.	SUB PROCESO	TAREA	PUESTO DE TRABAJO	PASOS DE LA TAREA	TIPO DE TAREA Rutinario (R) NO rutinario (NR)	POTENCIAL EMERGENCIA SI/NO	PELIGROS	RIESGOS	EVALUACIÓN DE RIESGOS			JERARQUÍA DE CONTROL					REVALUACIÓN			ACCIÓN DE MEJORA	RESPONSABLE										
									PROBABILIDAD (P)	SEVERIDAD (S)	NIVEL DE RIESGO (P+S)	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA		CONTROL ADMINISTRATIVO	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	P	S			P+S									
TRABAJO DE EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	CONDUCTORES Y TÉCNICOS DE TELECOMUNICACIONES	Capullo de equipos, herramientas y materiales.	CONDUCTORES	Capullo de equipos, herramientas y materiales.	R	NO	Incorrecta manipulación manual de equipos pesados. Posturas inadecuadas al momento de realizar carga de equipos, materiales y herramientas.	Desorientación	D	4	20					Control cada trabajador con Hidratación	Uso de EPP Básico(casco, lentes, guantes, botas/baquío, zapato de seguridad)	E	4	20											
										C	4	16				Realizar pausas activas cada vez que se requiera No exceder la carga máxima de 25 kg Aplicar posturas ergonomías adecuadas Corrimo por lugares seguros y señalizados	EPP Básico(casco, lentes, guantes, botas/baquío, zapato de seguridad) Guantes anticorte	D	3	17											
										C	4	16				Personal autorizado para operar equipo "Capacitación de FTS (transporte de personal) "Orden y limpieza de la unidad"	Botas antideslizantes	E	4	20											
										C	4	16				Personal autorizado para operar equipo "Capacitación de FTS (transporte de personal) "Capacitación de FTS (transporte de personal) "Capacitación de FTS (transporte de personal)"	Botas antideslizantes	E	4	20											
										C	3	12				Presencia de equipos y vehículos en movimiento	Colisión con otros equipos o vehículos														
										C	3	12				Presencia de personas que trabajan en zonas de parqueo	Atropellamiento														
										C	3	12				Vibración debido a trabajos de conducción	Contar enfermedad ocupacional (lumbalgia)														
										C	3	12				Choques con superficies o curveto en buen estado															
										C	2	8				Empañamiento de espejos laterales y panorámicos en la conducción	Atropellamiento														
										C	3	12				Colisión con otros equipos o vehículos															
										C	3	12				Carretera mojada en la conducción	Choques con superficies o curveto														
										C	3	12				Curvas cerradas en la conducción	Colisión con otros equipos o vehículos														
										C	3	12				Rampa negativa en la conducción	Choques con superficies o curveto														
										C	2	8				No hacer uso del cinturón de seguridad en el vehículo en movimiento	Muerte por choques o voladuras														
										C	3	12				Presencia de equipos y vehículos en movimiento	Colisión con otros equipos o vehículos														
										C	2	8				Presencia de peatones en la carretera durante la conducción	Atropellamiento														
										C	2	8				Zona urbana por donde se transita	Atropellamiento														
										C	3	12				Fatiga y somnolencia del conductor	Colisión, voladuras, curveto														
										D	4	20				Exposición a Radiación solar	Insolación														
										D	4	20				Exposición a Radiación solar	Desorientación														
		C	3	12				Generación de gases de combustión (vehículos)	Contaminación del aire																						
		C	2	8				Vías de drenaje y exceso en la carretera durante la conducción	Voladura o deslize de todo o a derivar, patinaje del vehículo																						
		C	4	16				Incorrecta manipulación manual de equipos pesados. Posturas inadecuadas al momento de realizar carga de equipos, materiales y herramientas.	Traumatismos musculoesqueléticos																						
		C	4	16				Transferir por pisos irregulares/ resbalosos	Pérdida de equilibrio/ Caída de persona al mismo nivel																						
		C	4	16				Aceleración y deceleración de vehículos para el cargue de mercancías e estibados	Pérdida de equilibrio/ Caída de persona al mismo nivel																						
		C	3	12				Presencia de equipos y vehículos en movimiento	Colisión con otros equipos o vehículos																						
		D	4	20				Exposición a Radiación solar	Insolación																						
		D	4	20				Exposición a Radiación solar	Desorientación																						
		D	3	12				Posturas inadecuadas/ sobre esfuerzos durante la labor	Traumatismos musculoesqueléticos.																						
		D	4	20				Transferir por pisos irregulares/ resbalosos	Caídas al mismo nivel, tropiezos, golpes, ramblones																						
		D	4	20				Incorrecta Manipulación de mercancías	Golpes, atención de manos																						
		D	4	20				Alta segregación: residuos	Contaminación de suelos																						
		D	4	20				Personal de otras empresas trabajando en la misma área	Choques con personas "Tropiezos "Caídas al mismo nivel"																						
		D	4	20				Desorden en el área de trabajo	Tropiezos, golpes, caídas a nivel.																						
		D	4	20				Desorden en el área de trabajo	Tropiezos, golpes, caídas a nivel.																						
		C	3	12				Superficie irregular	Caídas al mismo nivel, tropiezos, golpes, ramblones																						
		C	4	16				Posturas inadecuadas/ sobre esfuerzos durante la labor	Traumatismos musculoesqueléticos.																						
		D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de fibra)	Contaminación de suelos																						
		D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																						
		D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																						
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							
	D	4	20				Alta segregación: residuos (sorbujos de metal)	Contaminación de suelos																							

Main table with columns: No., SUB PROCESO, TAREA, PUESTO DE TRABAJO, PASOS DE LA TAREA, TIPO DE TAREA, POTENCIAL EMERGENCIA, PELIGROS, RIESGOS, EVALUACIÓN DE RIESGOS (PROBABILIDAD, SEVERIDAD, NIVEL DE RIESGO), JERARQUÍA DE CONTROL (ELIMINACIÓN, SUSTITUCIÓN, CONTROLES DE INGENIERÍA, CONTROL ADMINISTRATIVO, EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL), REEVALUACIÓN (P, S, P+S), ACCIÓN DE MEJORA, RESPONSABLE.

Main table with columns: No., SUB PROCESO, TAREA, PUESTO DE TRABAJO, PASOS DE LA TAREA, TIPO DE TAREA, POTENCIAL EMERGENCIA SINO, PELIGROS, RIESGOS, EVALUACIÓN DE RIESGOS (PROBABILIDAD, SEVERIDAD, NIVEL DE RIESGO), JERARQUÍA DE CONTROL (ELIMINACIÓN, SUSTITUCIÓN, CONTROLES DE INGENIERÍA, CONTROL ADMINISTRATIVO), EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP), REEVALUACIÓN (P, S, P x S), ACCIÓN DE MEJORA, RESPONSABLE.

Table with 2 columns: Item, Value. Includes: NOMBRE DE LA EMPRESA (TISCO), ALCANCE DEL PROCESO (IMPLEMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS), FECHA DE ELABORACIÓN INICIAL (28/05/2025), FECHA ACTUALIZACIÓN (28/05/2025).

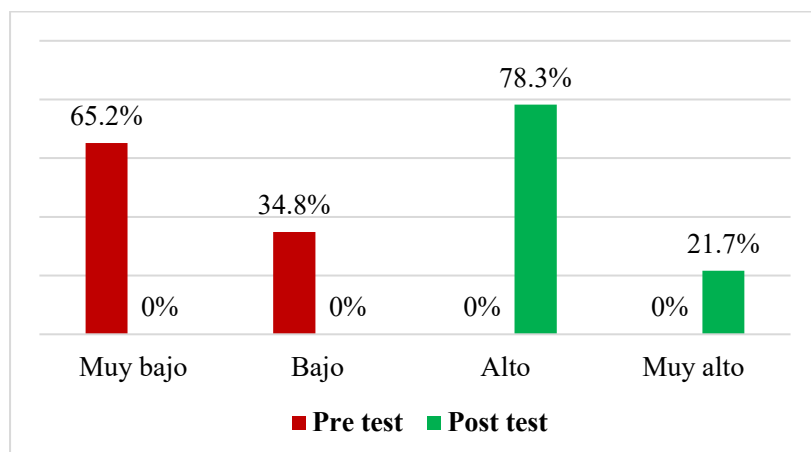
Table with 2 columns: Item, Value. Includes: NOMBRES Y APELLIDOS, CARGO, FIRMA, FECHA. Lists: Gerente de Proyectos, Supervisor HSE, Supervisor de campo, and dates from 28/05/2025.

Table with 2 columns: Item, Value. Includes: JERARQUÍA DE CONTROLES - ORDEN DE PRIORIDAD (ELIMINACIÓN, SUSTITUCIÓN, CONTROLES DE INGENIERÍA, CONTROL ADMINISTRATIVO, EPP ADECUADO).

Nota 1. Considerar como EPP Básico a: Chaleco reflectivo, zapato de seguridad con punta de acero o de aluminio según corresponda, lentes, casco y guantes de seguridad. Nota 2. Colocar siempre el nombre completo del documento (Norma, PET, Formato, Guía u otro mencionado como control). IMPORTANTE: Se da expresa conformidad que el uso del FORMATO IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL - LÍNEA BASE de Mera Las Bambas, por parte de la empresa contratista, es autorizada por Mera Las Bambas S.A. como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo 024-2015-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quien en su calidad del Titular Mera es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la operación minera, lo que de ninguna forma implica una desnaturalización de la

Figura 10

Resultados pre y pos test respecto a la gestión de seguridad y salud



Nota. Elaboración propia

Interpretación tabla 5 y figura 6

Los resultados muestran una mejora notable en el nivel general de conocimiento y percepción sobre la gestión de SST tras la capacitación. En la medición inicial (pre test), los trabajadores se ubicaban principalmente en niveles muy bajos y bajos.

Después de la capacitación, el 100 % alcanzó niveles altos o muy altos, evidenciando una transformación significativa en la gestión preventiva. Estos resultados reflejan la efectividad de la Matriz IPERC – Línea Base

Resultados del pre y post sobre los conocimientos fundamentales es en SST respecto a la dimensión de conocimientos fundamentales en SST

Tabla 7

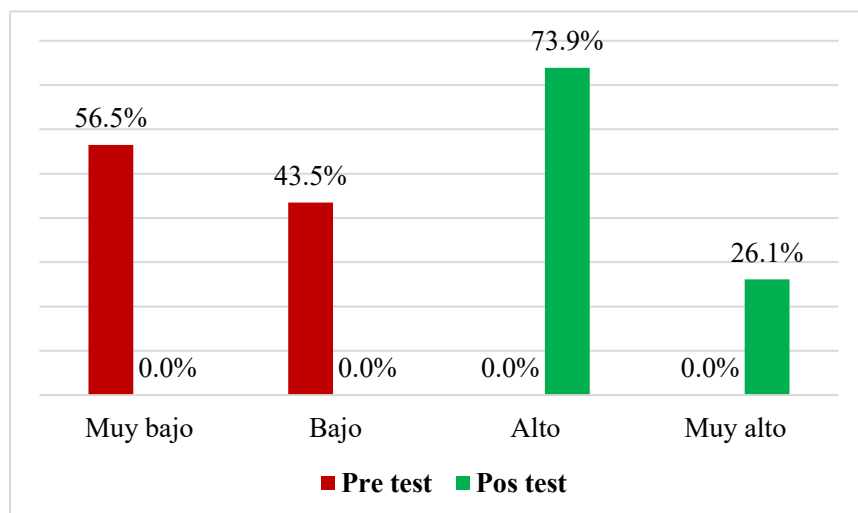
Resultados pre y pos test respecto a los conocimientos fundamentales es en SST

Dimensión	Valores	Pre test		Pos test	
		fi	%	fi	%
Conocimientos Fundamentales en SST	Muy bajo	13	56,5	0	0
	Bajo	10	43,5	0	0
	Medio	0	0	0	0
	Alto	0	0	17	73,9
	Muy alto	0	0	6	26,1
	Total	23	100	23	100

Nota. Elaboración propia

Figura 11

Resultados pre y pos test respecto a los conocimientos fundamentales en SST



Nota. Elaboración propia

Interpretación tabla 6 y figura 7:

El conocimiento de los trabajadores sobre SST pasó de niveles muy bajos (56.5%) y bajos (43.5%) a altos (73.9%) y muy altos (26.1%) lo que indica un incremento sustancial. Este cambio confirma que las capacitaciones fortalecieron la comprensión práctica de los principios preventivos, el reconocimiento de peligros y el uso correcto de los equipos de protección personal (EPP).

Resultados del pre y post sobre el marco normativo y roles en SST

Tabla 8

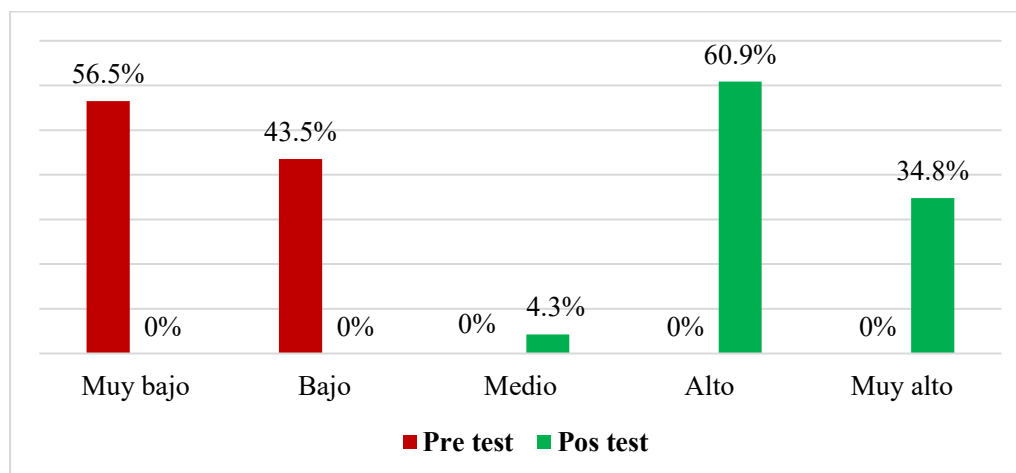
Resultados pre y pos test respecto el marco normativo y roles en SST

Dimensión	Valores	Pre test		Pos test	
		fi	%	fi	%
El marco normativo y roles en SST	Muy bajo	13	56,5	0	0
	Bajo	10	43,5	0	0
	Medio	0	0	1	4,3
	Alto	0	0	14	60,9
	Muy alto	0	0	8	34,8
	Total	23	100	23	100

Nota. Elaboración propia

Figura 12

Resultados pre y pos test respecto el marco normativo y roles en SST



Nota. Elaboración propia

Interpretación tabla 7 y figura 8:

Los resultados muestran una mejora estadísticamente significativa en el conocimiento del marco legal y de los roles en materia de seguridad.

Los trabajadores demostraron mayor dominio de las normas de la Ley N.º 29783, el D.S. 005-2012-TR y el D.S. 024-2016-EM, aplicando los principios de identificación de peligros y control de riesgos.

El incremento de los niveles altos y muy altos (95,7 %) demuestra que la capacitación fortaleció su compromiso con el cumplimiento normativo y su rol activo dentro del sistema de gestión.

Resultados del pre y post sobre la cultura organizacional en prevención

Tabla 9

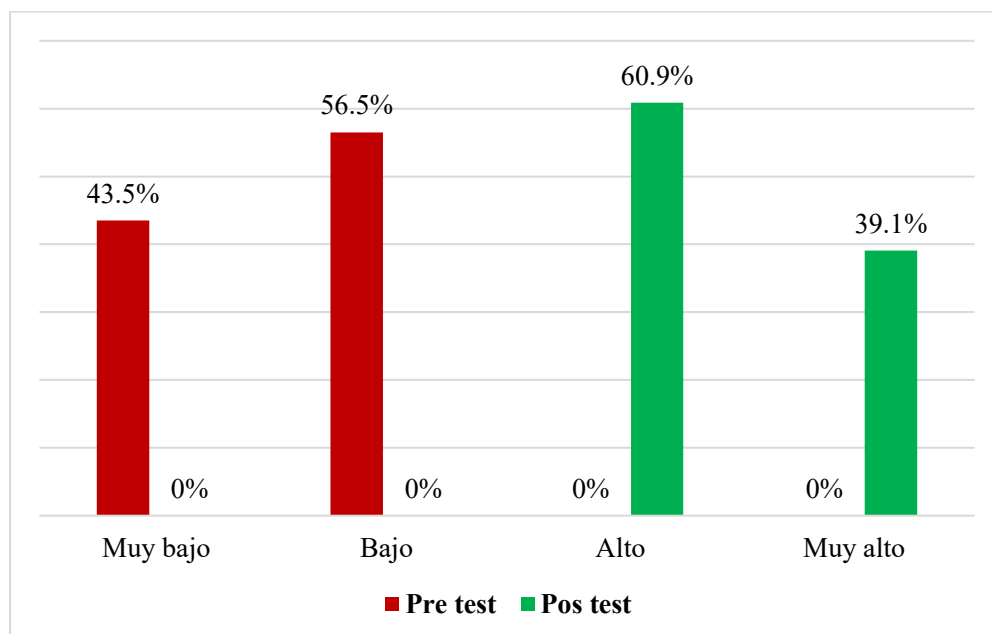
Resultados pre y pos test respecto a la cultura organizacional en prevención

Dimensión	Valores	Pre test		Pos test	
		fi	%	fi	%
Cultura organizacional en prevención	Muy bajo	10	43,5	0	0
	Bajo	13	56,5	0	0
	Medio	0	0	0	0
	Alto	0	0	14	60,9
	Muy alto	0	0	9	39,1
	Total		23	100	23

Nota. Elaboración propia

Figura 13

Resultados pre y pos test respecto a la cultura organizacional en prevención



Nota. Elaboración propia

Interpretación tabla 8 y figura 9:

La medición posterior a la capacitación evidenció una evolución significativa en la cultura organizacional preventiva.

Los trabajadores pasaron de una cultura reactiva centrada en el cumplimiento por obligación, a una cultura proactiva, caracterizada por la autogestión de la seguridad, la comunicación abierta y la participación voluntaria en los controles de riesgo.

Este resultado refleja la madurez alcanzada en la gestión preventiva de TECSO ENGINEERING E.I.R.L.

Resultados del pre y post sobre las prácticas operativas en SST

Tabla 10

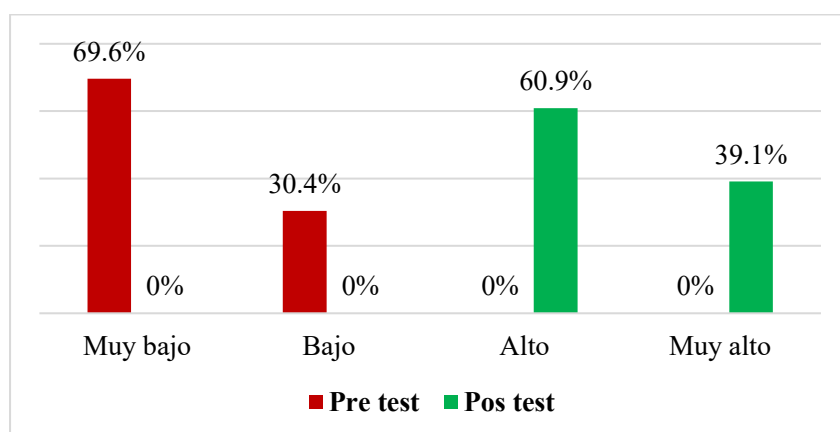
Resultados pre y pos test respecto a las prácticas operativas en SST

Dimensión	Valores	Pre test		Pos test	
		fi	%	fi	%
Prácticas operativas en SST	Muy bajo	10	69,6	0	0
	Bajo	13	30,4	0	0
	Medio	0	0	0	0
	Alto	0	0	14	60,9
	Muy alto	0	0	9	39,1
	Total	23	100	23	100

Nota. Elaboración propia

Figura 14

Resultados pre y pos test respecto a las prácticas operativas en SST



Nota. Elaboración propia

Interpretación tabla 9 y figura 10:

Los resultados del posttest muestran una mejora considerable en las prácticas operativas seguras. El personal asumió una actitud más proactiva en la identificación de riesgos, reportando actos y condiciones inseguras, y aplicando correctamente los procedimientos de trabajo seguro (PETS). El incremento de los niveles altos y muy altos confirma que la Matriz IPERC – Línea Base generó un cambio conductual positivo y sostenido, reduciendo los actos subestándares y fortaleciendo la cultura de prevención.

Figura 15*Capacitación in situ por áreas de trabajo*

Nota: Elaboración propia

5.1.3. Respecto al problema y objetivo específico 03

¿Se podrá elaborar los documentos de gestión de acuerdo a la Matriz IPERC-línea base, para cumplir con las normativas legales vigentes?

La implementación de la Matriz IPERC – Línea Base permitió elaborar y estructurar los principales documentos de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) para la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – Cusco, garantizando su alineamiento con las disposiciones establecidas en la Ley N.º 29783 y su reglamento (D.S. N.º 005-2012-TR), así como con el D.S. N.º 024-2016-EM, aplicable al sector metalmecánico y minero.

Estos documentos se elaboraron sobre la base de la Matriz IPERC – Línea Base, la cual se consolidó como la herramienta central del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la empresa. Su diseño permitió no solo identificar los peligros y evaluar

los riesgos, sino también establecer controles operativos documentados que aseguran el cumplimiento legal y la mejora continua del sistema.

La aplicación práctica de la matriz se tradujo en la creación de un sistema robusto de inspecciones planificadas, donde los checklists o listas de verificación constituyen los instrumentos de control y retroalimentación del proceso. Estos formatos fueron elaborados y aplicados para los distintos equipos, herramientas y entornos operativos de la empresa, sirviendo como evidencia verificable de la gestión preventiva.

5.3.1.1. Documentos de gestión elaborados a partir de la Matriz IPERC – Línea Base

- Formato de Análisis de Trabajo Seguro (ATS)
- Permiso escrito para trabajo de alto riesgo (PETAR) - Caliente
- Permiso escrito para trabajo de alto riesgo (PETAR) - Altura
- Permiso escrito para trabajo de alto riesgo (PETAR) – Izaje
- Inspección de equipos de protección personal (EPP).
- Inspección de amoladora angular.
- Checklist de tecles.
- Checklist de tronzadora.
- Checklist de equipo de oxicorte.
- Checklist de máquina de soldar.
- Checklist de compresora.
- Checklist de generador eléctrico.
- Inspección de herramientas manuales.

- Checklist de accesorios de izaje.
- Inspección y etiquetado de andamios certificados.

Estos documentos de gestión se presentan en el anexo 06 Cada uno de estos documentos fue elaborado considerando los artículos pertinentes del D.S. 024-2016-EM, tales como:

- Art. 29: Inspecciones de seguridad periódicas.
- Art. 126: Revisión y certificación de equipos de izaje.
- Art. 136 al 142: Protección ocular y auditiva.
- Art. 154: Control de sustancias químicas peligrosas.
- Art. 177: Trabajos en proximidad a líneas eléctricas.

Estos registros, debidamente aprobados, firmados y archivados sirvieron como evidencia de cumplimiento normativo y, a su vez, alimentaron la matriz IPERC con datos reales provenientes del campo, asegurando la retroalimentación continua del sistema.

Así, la Matriz IPERC – Línea Base dejó de ser un documento estático para convertirse en el núcleo dinámico del sistema de gestión de seguridad, donde los checklists actúan como mecanismos de control operativo que garantizan la aplicación efectiva de las medidas preventivas documentadas.

Este enfoque integrador cerró el ciclo entre la planificación, ejecución y verificación, promoviendo una cultura de mejora continua dentro de la organización.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

6.1. Resultados Inferenciales

Prueba de normalidad

Tabla 11

Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre test	0,415	23	,000	,605	23	,000
Pos test	0,479	23	,000	,512	23	,000

Nota: elaboración propia

Considerando que en tamaño de población menores a 50, se recomienda utilizar el estadístico **Shapiro-Wilk**. Dado que el nivel de significancia en ambas pruebas es menor a 0.05, se concluye que los datos no presentan distribución normal en ninguna de las dos mediciones (pre y post test). Por tanto, el análisis estadístico debe realizarse mediante pruebas no paramétricas, siendo la más adecuada la prueba de t student para comparar los resultados antes y después de la intervención.

Tabla 12

Resultado inferencial de la variable gestión de seguridad y salud en el trabajo

Diferencias emparejadas							
Media	Desv.	Desv.	95% de inter. de		t	gl	Sig. (bilateral)
	Desvia ción	Error promedio	conf. De la diferencia Inferior	Superior			
4,2174	0,4217 4	0,08794	0,08794	4,3998	47,958	22	0,000

Nota: elaboración propia

Discusión respecto a la hipótesis general

En el trabajo de investigación se planteó la hipótesis alterna y la hipótesis nula:

- **Ha:** Implementar la matriz IPERC-LINEA BASE de acuerdo a la ley N° 29783 contribuyó significativamente en la gestión de seguridad de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L–Cusco.
- **Ho:** Implementar la matriz IPERC-LINEA BASE de acuerdo a la ley N° 29783 no contribuyó significativamente en la gestión de seguridad de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L– Cusco.

Interpretación estadística

El análisis de la prueba t de student de muestras relacionadas evidenció una diferencia promedio de 4.22 puntos entre los resultados del pre test y el post test. Esta diferencia presenta una baja dispersión ($DE = 0.42$), lo que indica que la mayoría de los participantes alcanzaron mejoras consistentes. Asimismo, el intervalo de confianza al 95% se ubica entre 4.09 y 4.40, lo que confirma que la mejora no es producto del azar. El valor t obtenido ($t = 47.958$; $gl = 22$) y el nivel de significancia ($p = 0.000$) permiten rechazar la hipótesis nula, y aceptar la hipótesis alterna. Concluyendo que la implementación de la matriz IPERC-LINEA BASE de acuerdo a la ley N° 29783 contribuye significativamente en la gestión de seguridad de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L– Cusco.

6.2. Prueba de Hipótesis

Para discutir los resultados, se analizaron diferentes trabajos efectuados en seguridad y salud en el trabajo con base al IPERC – línea base de los antecedentes mencionados en la investigación comprobando sus resultados con los nuestros, además se confirma las hipótesis planteadas en el trabajo.

Discutiremos las hipótesis de investigación y corroboraremos con los resultados de los trabajos que nos sirvieron de antecedentes, empezando por las hipótesis específicas.

Hipótesis específica 01

“Elaborar la Matriz IPERC – Línea Base permitirá identificar peligros y riesgos y mejorar la gestión de seguridad y salud de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – Cusco.”

De acuerdo con Valarezo (2022), en su investigación titulada **“Identificación de los Riesgos Aplicando la matriz IPER en la empresa empacadora coral del pacifico para la actualización del plan de control de riesgos”**, la aplicación del IPER permitió determinar la magnitud de los riesgos en cada área de trabajo y actualizar su Plan de Seguridad y Salud, logrando una gestión preventiva más eficiente. De manera similar, en la presente investigación se elaboró la Matriz IPERC – Línea Base considerando el mapa de procesos y los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS), lo que permitió identificar, evaluar y controlar los riesgos operativos. Estos resultados validan positivamente la hipótesis, al evidenciar que la aplicación de la Matriz IPERC mejoró sustancialmente la gestión de seguridad y salud en el trabajo dentro de TECSO ENGINEERING E.I.R.L. En consecuencia, se acepta la hipótesis específica 1, confirmando que la identificación sistemática de peligros y la evaluación de riesgos mediante la Matriz IPERC contribuyen directamente al fortalecimiento del sistema de gestión.

Hipótesis específica 02

“Las capacitaciones continuas mejorarán las actitudes de los trabajadores de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – Cusco y fortalecerán la cultura de prevención.”

Según Ramos y Vélez (2023) en su estudio **“Evaluación de riesgos laborales en las actividades de los trabajadores de la lavadora y lubricadora ‘Crisay’ del Cantón Junín”**, la implementación de un plan de seguridad acompañado de capacitaciones y difusión continua generó un fortalecimiento en la cultura preventiva, logrando que los

trabajadores asuman su rol en la gestión de seguridad. En concordancia, en la presente investigación se desarrollaron encuestas de diagnóstico situacional que revelaron inicialmente un bajo nivel de conocimiento sobre SST. Luego de las capacitaciones y talleres aplicados, los resultados del post test evidenciaron un incremento de 80% a niveles altos y muy altos en las dimensiones de conocimiento, normativa y cultura organizacional.

Esto confirma que las capacitaciones continuas basadas en la Matriz IPERC – Línea Base lograron mejorar significativamente las actitudes y conductas preventivas de los trabajadores, consolidando una cultura de seguridad más madura y participativa. Por tanto, se acepta la hipótesis específica 2, demostrando que la formación permanente es un pilar clave para el cambio conductual y la sostenibilidad del SG-SST.

Hipótesis específica 03

“La Matriz IPERC – Línea Base permitirá elaborar documentos de gestión para cumplir con las normativas legales vigentes.”

Según Candiotti & Alejandro (2018) en su tesis titulada **“La aplicación de la matriz IPERC-BASE orientado a la reducción de accidentes e incidentes en la Unidad Minera Santa Rosa- Llocllapampa”** subrayó que la aplicación correcta de estas herramientas no solo reduce los accidentes, sino que también promueve una cultura de seguridad que beneficia tanto a los trabajadores como a la empresa, fortaleciendo así la eficiencia y sostenibilidad de las operaciones mineras.

Los resultados del análisis estadístico y documental demostraron que, tras la implementación del IPERC – Línea Base, la empresa estructuró y actualizó sus principales documentos de gestión, tales como:

- Registros de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPERC)
- Checklists e inspecciones planificadas.

Este avance permitió elevar el nivel de cumplimiento normativo de acuerdo con la Ley N.º 29783, su Reglamento (D.S. 005-2012-TR) y el D.S. 024-2016-EM. Asimismo, se observó una mayor comprensión de las obligaciones legales por parte del personal, así como una mayor trazabilidad documental en la gestión preventiva.

Por tanto, se acepta la hipótesis específica 3, concluyendo que la Matriz IPERC – Línea Base constituye una herramienta esencial para la elaboración, organización y actualización de los documentos de gestión exigidos por la normativa peruana y las disposiciones de SUNAFIL, fortaleciendo el cumplimiento del marco legal y la mejora continua.

CONCLUSIONES

- Se logró la implementación de la Matriz IPERC – Línea Base en la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. que permitió identificar, evaluar y controlar los peligros asociados a las actividades metalmecánicas, reduciendo de manera significativa los riesgos laborales en los procesos de corte, soldadura y manipulación de maquinaria.
- Se elaboró el mapa de procesos operacional de TECSO ENGINEERING E.I.R.L. en base a los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS), permitiendo una identificación estructurada de los peligros y evaluación de los riesgos presentes en cada fase del proceso productivo. Esta herramienta constituyó el insumo fundamental para la construcción de la Matriz IPERC – Línea Base, asegurando la correspondencia entre las actividades críticas, los controles aplicables y el cumplimiento de las exigencias establecidas por la Ley N.º 29783 y el D.S. 024-2016-EM. que se encuentran en el anexo 03.
- Se publicaron y difundieron los procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS), fortaleciendo la aplicación práctica de la Matriz IPERC – Línea Base. Como resultado, las evaluaciones pre y post capacitación evidenciaron una mejora significativa ($p < 0.05$) en la identificación de peligros y riesgos dentro de la gestión de seguridad y salud en el trabajo de TECSO ENGINEERING E.I.R.L., validando la efectividad de la herramienta y del proceso formativo implementado.
- La aplicación de la Matriz IPERC – Línea Base permitió la elaboración, actualización y sistematización de los documentos de gestión exigidos por la Ley N.º 29783 y su Reglamento (D.S. 005-2012-TR), garantizando el cumplimiento normativo y contribuyendo a la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en TECSO ENGINEERING E.I.R.L.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda al gerente de la empresa mantener la aplicación continua de la Matriz IPERC – Línea Base en todas las áreas operativas de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., para actualizar periódicamente la identificación de peligros y evaluación de riesgos, especialmente cuando se introduzcan nuevos procesos o equipos.
- Se recomienda a la gerencia y al área de seguridad y salud ocupacional de TECSO ENGINEERING E.I.R.L. capacitar de manera permanente al personal operativo y de supervisión en temas vinculados a la identificación de peligros, control de riesgos y uso correcto de equipos de protección personal (EPP). Con el fin de mantener y fortalecer la cultura preventiva alcanzada, promoviendo la competencia técnica del personal y reduciendo la probabilidad de incidentes y accidentes laborales.
- Se recomienda a la gerencia y al área de seguridad y salud ocupacional Implementar un sistema de seguimiento y control para verificar la eficacia de las medidas preventivas derivadas de la aplicación de la Matriz IPERC – Línea Base, mediante auditorías internas, inspecciones programadas y evaluación de indicadores de accidentabilidad y cumplimiento normativo. Con la finalidad de evaluar el desempeño preventivo de la organización, garantizar la retroalimentación del sistema y promover acciones correctivas y de mejora continua.
- Finalmente, se recomienda a todo el personal de TECSO ENGINEERING E.I.R.L., incluyendo jefes, supervisores y operarios a participar activamente en la gestión de seguridad y salud ocupacional, fomentando la comunicación efectiva, el reporte oportuno de actos y condiciones inseguras, y la colaboración interdepartamental con el propósito de consolidar una cultura de seguridad participativa, basada en la responsabilidad compartida y la mejora continua del sistema de gestión.

REREFENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altomonte, L. (13 de Diciembre de 2023). *Comprensión de la identificación de peligros y la evaluación de riesgos*. Obtenido de Safety Culture: <https://safetyculture.com/topics/risk-assessment/hazard-identification-and-risk-assessment/>
- Benjamin, O. (2008). *Fundamental Principles Of Occupational Health And Safety*. Geneva: The International Labour Office.
- Candiotti, R., & Alejandro, M. (2018). *La aplicación de la matriz "IPERC-BASE" orientado a la reducción de accidentes e incidentes en la Unidad Minera "Santa Rosa-Lllochlapampa"*. Tesis de pregrado, Huancayo.
- Department of Occupational Safety and Health. (2008). *Guidelines for Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)*.
- Guerrero, A., & Gutiérrez, M. (2024). Guía para la identificación y clasificación de peligros químicos en los centros de trabajo. *Revista internacional de contaminación ambiental*.
- Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, R., & Arias, J. (2023). *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú.
- Heberto, J. (28 de Septiembre de 2019). *Jerarquía de Controles de Riesgos*. Obtenido de Servicios Preventivos de SST: <https://www.sepresst.com.mx/2019/09/28/jerarquia-de-controles-de-riesgos/>
- Hernandez, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (6 ed.). Mcgraw Hill.

- How, V., & Karmegam, K. (2015). Filling the Gaps of the Workplace First Aid Assessment by considering the Guidelines on Occupational Safety and Health, Malaysia. *Asia Pacific Environmental and Occupational Health*, 23-28.
- Jiménez, I. (2024). *Metodología de la investigación: triángulos para su construcción*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Keen, R. (9 de Mayo de 2024). *Explicación del procedimiento de identificación de peligros y evaluación de riesgos [Procedimiento ISO 45001]*. Obtenido de ISO 9001 Checklist: <https://www.iso-9001-checklist.co.uk/iso-45001/hazard-identification-risk-assessment-procedure.htm>
- Llagua, A. (2020). *Riesgos laborales: Análisis exploratorio de los indicadores más comunes en Ecuador*. Tesis de pregrado, Universidad Indoamerica, Ambato.
- Martin, J. (2020). *Implementación de una matriz IPER para la investigación de peligros y evaluación de riesgos en la empresa A.J. & J.A. Redolfi S.R.L.* Córdoba.
- Melero, E. (2002). *El concepto de reglamento en nuestra constitucion, desde una comprension paradigmatica del derecho*. Valencia.
- Mori, N. (2015). *Riesgo Laboral al que se encuentra expuesto el Profesional de Enfermería, Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas - 2015*. Tesis de pregrado.
- OIT. (2020). *Generalidades, Definiciones y Conceptos básicos de SSO*. Panamá.
- OSINERGMIN. (2016). *Decreto Supremo N° 024-2016-EM*.
- OSINERGMIN. (2017). *Decreto supremo N° 023-2017-EM*.
- Peruano, E. (2011). *Ley de seguridad y salud en el trabajo Ley N° 29783*. Editora Perú.

- Quispe, H., & Rojas, L. (2023). *Aplicación de la Matriz IPERC para evaluar riesgos y prevenir*. Tesis de pregrado, Chiclayo.
- Ramos, N., & Vélez, S. (2023). *Evaluación de riesgos laborales en las actividades de los trabajadores de la lavadora y lubricadora “Crisay” del Cantón Junín*. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria De Manabí , Calceta.
- Rout, B., & Sikdar, K. (2017). Hazard Identification, Risk Assessment, and Control Measures as an Effective Tool of Occupational Health Assessment of Hazardous Process in an Iron Ore Pelletizing Industry. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 56–76.
- Routledge. (2018). *5 Key Tips for Turning your PhD into a Successful Monograph*.
- SERVIR. (2023). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST): Preguntas frecuentes*. Lima.
- Simeon, E. (2020). *Aplicación de la matriz IPERC-base para reducir los accidentes e incidentes en la procesadora Leslie Samanco S.A.C. – Chimbote 2020*. Chimbote: Universidad Nacional “José Faustino Sánchez Carrión”.
- UNSW SYDNEY. (2022). *Writing Safe Work Procedures Guideline*. Sydney.
- Valarezo, D. (2022). *Identificación de los Riesgos Aplicando la matriz IPER en la empresa empacadora coral del pacifico para la actualización del plan de control de riesgos*. Tesis de Posgrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Work Safe Victoria. (2024). The hierarchy of control.

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de Consistencia

“MATRIZ IPERC-BASE PARA LA GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L – CUSCO”

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿De qué manera contribuirá la implementación de la Matriz IPERC- LINEA BASE de acuerdo a la ley N° 29783/ DS N° 024 -2016 y su modificatoria 023 - 2017 en la gestión de seguridad y salud de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – CUSCO?	Implementar la Matriz IPERC- Línea base de acuerdo a la ley N° 29783 para contribuir con la gestión de seguridad y salud de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L – Cusco.	Implementar la Matriz IPERC- LINEA BASE de acuerdo a la ley N° 29783 contribuirá significativamente en la gestión de seguridad y salud de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L – Cusco.	Variable dependiente: Gestión de seguridad y salud	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigación de tipo aplicada ✓ Con un alcance descriptivo y explicativo ✓ Diseño pre-experimental ✓ Método cuantitativo ✓ Tamaño de población y muestra 26 trabajadores de la empresa en mención.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLES INDEPENDIENTES	
¿Cómo identificar los peligros y riesgos para optimizar la gestión de seguridad y salud en la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – Cusco?	Elaborar un mapa de procesos y procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS) para identificar los peligros y riesgos para mejorar la gestión de seguridad y salud de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L – Cusco.	Un mapa de procesos y los PETS permitirán identificar peligros y riesgos y mejorar la gestión de seguridad y salud de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L – Cusco.	Implementación de mapa de procesos y procedimientos escritos de trabajo seguro	
¿En qué medida la implementación de la matriz IPERC-Línea Base mejorará las conductas seguras de los trabajadores de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – CUSCO y fortalecerá su cultura de prevención?	Realizar difusiones de los PETS y capacitar al personal con el IPERC línea base para mejorar las conductas seguras de los trabajadores de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – CUSCO y fortalecer la cultura de prevención.	Las difusiones y capacitaciones continuas mejorarán las actitudes de los trabajadores de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – CUSCO y fortalecerán la cultura de prevención.	Difusiones y capacitaciones continuas	
¿Se podrá elaborar los documentos de gestión de acuerdo a la Matriz IPERC-línea base, para cumplir v con las normativas legales vigentes	Elaborar documentos de gestión de acuerdo a la Matriz IPERC-línea base para cumplir con las normativas legales vigentes.	La Matriz IPERC- línea base, permitirá elaborar documentos de gestión para cumplir con las normativas legales vigentes	Elaboración de documentos de gestión	

Anexo 02. Instrumento

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco – 2025

El presente cuestionario tiene como finalidad recopilar información relevante para la investigación titulada: “Matriz IPERC - línea base para la gestión de seguridad y salud en la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L. – Cusco”.

Las respuestas serán tratadas con estricta confidencialidad y anonimato. No existen respuestas correctas o incorrectas; lo importante es que respondas con honestidad, de acuerdo con tu experiencia personal y laboral.

Te solicitamos que leas cuidadosamente cada ítem y marques con una (X) la opción que mejor refleje tu situación o la frecuencia con la que ocurre, utilizando la escala establecida.

Escala de medición				
Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
1	2	3	4	5

Nº	Variable: Gestión de seguridad y Salud en el trabajo	Escala de medición				
		1	2	3	4	5
Dimensión: Conocimientos Fundamentales en SST						
1.	Considero que tengo claridad suficiente sobre el significado y objetivos del SGSST					
2.	Reconozco la importancia de diferenciar entre peligro y riesgo en el trabajo.					
3.	Sé identificar los diferentes tipos de riesgos laborales que pueden presentarse en mi área de trabajo.					
4.	Tengo conocimiento adecuado sobre el uso de los EPP y la función que cumplen en la prevención de accidentes.					
5.	Valoro la importancia de prevenir incidentes y enfermedades ocupacionales en mi centro laboral.					
Dimensión: Marco Normativo y Roles en SST						
6.	Tengo conocimiento suficiente sobre la Ley N.º 29783 y su aplicación en la empresa					
7.	Identifico claramente las responsabilidades tanto del empleador como del trabajador en materia de SST					
8.	Conozco mis derechos en seguridad y salud en el trabajo.					
9.	Identifico el funcionamiento y la importancia del Comité de SST en la empresa.					
10.	Comprendo las obligaciones que debo cumplir como trabajador en el marco de la SST.					
Dimensión: Cultura Organizacional en Prevención						
11.	Considero importante reportar de manera inmediata las condiciones inseguras en mi lugar de trabajo					
12.	Estoy dispuesto a comunicar actos inseguros cuando los observo en mi centro laboral					
13.	Reconozco la importancia de participar en capacitaciones sobre seguridad y salud en el trabajo.					
14.	Me comprometo activamente con la seguridad y bienestar de mis compañeros de trabajo					
15.	Considero que la seguridad es parte esencial de mi rutina diaria en el desempeño laboral.					
Dimensión: Prácticas Operativas en SST						
16.	Tengo conocimiento suficiente sobre cómo actuar en caso de una emergencia en mi centro laboral.					
17.	Estoy preparado para utilizar un extintor en situaciones de riesgo.					
18.	Poseo el conocimiento necesario en primeros auxilios para responder ante un accidente.					
19.	Aplico en mi labor diaria lo aprendido en temas de seguridad y salud en el trabajo.					
20.	Tengo confianza en detener una labor cuando la considero insegura.					

Nota:

Instrumento validado por los expertos: Ing. Walter Mario Chipana Yanque, Ing. Victor Antony Sanchez Velasques y por el Gerente Wilder Quispetupa Aucapure

Anexo 3. Mapa de procesos



MAPA DE PROCESOS - 2025

EMPRESA TECSO

NOMBRE DE LA EMPRESA:

ALCANCE DEL SERVICIO

NIVEL DE RIESGO DE LA EMPRESA:

VIGENCIA DE LA HOMOLOGACIÓN:

CONTRATADO POR:

EMPRESA TECSO

MAPA DE PROCESO LINEA BASE METAL MECANICA

ALTO


GERENCIA/ÁREA:

SUPERINTENDENCIA

DUÑO DE CONTRATO:

PROCESO	SUB PROCESOS/ACTIVIDADES	TAREA = NOMBRE DE PETS	Pasos de la Tarea	RUTINARIO/ NO RUTINARIO	PETS	
PROYECTOS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	TRABAJOS PRELIMINARES	TRASLADO DE PERSONAL A PUNTO DE TRABAJO	Inspección del vehículo	RUTINARIO	PETS-TECSO-TPPT-01	
			Estacionamiento del vehículo	RUTINARIO		
			Embarque del personal	RUTINARIO		
			Manejo de camioneta 4 x 4 y combi 5L	RUTINARIO		
			Estacionamiento de vehículo parqueo final.	RUTINARIO		
			Desembarque del Personal	RUTINARIO		
	TRABAJOS PRELIMINARES	TRASLADO DE EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	Inspección del vehículo	RUTINARIO	PETS-TECSO-TEHM-02	
			Estacionamiento del vehículo	RUTINARIO		
			Carguo de equipos, herramientas y materiales.	RUTINARIO		
			Movilización y desmovilización a zona de trabajo	RUTINARIO		
			Descarguo de equipos, herramientas y materiales	RUTINARIO		
			Orden y limpieza	RUTINARIO		
	HABILITACIÓN Y FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	CORTE Y HABILITADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	Actividades preliminares	RUTINARIO	PETS-TECSO-CHEM-03	
			Delimitación del área de trabajo			
			Verificación e instalación de equipos y herramientas	RUTINARIO		
			Posicionamiento y Habilitado de estructuras metálicas	RUTINARIO		
			Corte y destaje de estructuras metálicas con amoladora	RUTINARIO		
		HABILITACIÓN Y FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	ARMADO Y SOLDEO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	Actividades preliminares	RUTINARIO	PETS-TECSO-ASEM-04
				Delimitación del área de trabajo		
				Verificación, instalación de equipos y herramientas	RUTINARIO	
				Armado de estructuras metálicas	RUTINARIO	
				Soldeo de estructuras metálicas	RUTINARIO	
HABILITACIÓN Y FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	PINTADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	Delimitación del área de trabajo	RUTINARIO	PETS-TECSO-PEM-05		
		Verificación, instalación de equipos y herramientas	RUTINARIO			
		Preparación de superficies para pintar	RUTINARIO			
		Preparación de la pintura e instalación de generador eléctrico	RUTINARIO			
		Aplicación de la pintura	RUTINARIO			
MONTAJE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	IZAJE, CARGUIO Y DESCARGUIO DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES CON CAMIÓN GRÚA	Posicionamiento de camión grúa y aparejos.	RUTINARIO	PETS-TECSO-ICDCM-06		
		Fijado y estrobo de los accesorios	RUTINARIO			
		Tensado de la carga	RUTINARIO			
		Estabilización de camión grúa.	RUTINARIO			
		Estabilización y posicionamiento de camión plataforma.	RUTINARIO			
		Izaje de la carga	RUTINARIO			
		Descarguo de planchas metálicas en el área de trabajo	RUTINARIO			
		Desestrobo de la carga.	RUTINARIO			
	MONTAJE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS	Inspección previa del área de trabajo	RUTINARIO	PETS-TECSO-MIEM-07	
			Acarreo manual de Elementos de Andamios	RUTINARIO		
			Armado de andamios	RUTINARIO		
			Desmontaje de andamios	RUTINARIO		
			Inspección, rotulado y registro de andamios	RUTINARIO		
MONTAJE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	MONTAJE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	Recepciones de instrucciones previas a la ejecución del trabajo	RUTINARIO	PETS-TECSO-MDA-08		
		Inspección de la zona de trabajo y demarcación del área de trabajo.	RUTINARIO			
		Traslado de equipos, herramientas y materiales	RUTINARIO			
		Instalación de generador eléctrico	RUTINARIO			
		Montaje de planchas de acero	RUTINARIO			
		Montaje de estructuras metálicas	RUTINARIO			
Izaje de la carga (vigas H, columnas H, estructuras metálicas)	RUTINARIO					
Instalación de planchas de TR4 en cobertura de techo	RUTINARIO					

ELABORADO POR EQUIPO DE TRABAJO/SUPERVISOR:	NOMBRES Y APELLIDOS:	FIRMA:	FECHA: 03/06/2024
REVISADO POR SUPERVISOR HSEC:	NOMBRES Y APELLIDOS:	FIRMA:	FECHA: 08/06/2025
APROBADO POR GERENTE GENERAL:	NOMBRES Y APELLIDOS:	FIRMA:	FECHA: 10/06/2025

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)			
	TRASLADO DE PERSONAL AL PUNTO DE TRABAJO		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-TPPT-01	Página 1 de 8	

1. PERSONAL

PUESTO DE TRABAJO	CANTIDAD
CONDUCTOR	2

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Lentes de seguridad claros y oscuros (ANSI Z87.1)
- 2.2 Mascarillas KN95
- 2.3 Casco de seguridad (ANSI Z89.1)
- 2.4 Zapatos de seguridad (ANSI Z41)
- 2.5 Chaleco de seguridad con cinta reflectiva (ANSI/SEA 107-1999)
- 2.6 Protector auditivo (ANSI S 3.19)
- 2.7 Barbiquejo
- 2.8 Guantes
- 2.9 Bloqueador Solar

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)				
 CASCO DE SEGURIDAD ANSI Z89.1 (con barbiquejo)	 LENTES DE SEGURIDAD ANSI Z87.1	 ZAPATOS DE SEGURIDAD ANSI Z41.1	 PROTECTORES AUDITIVOS ANSI S3.19	 GUANTES ANTI CORTE ASTM F496-06
 CHALECO DE SEGURIDAD CON CINTA REFLECTIVA (ANSI/SEA 107-1999)	 BLOQUEADOR SOLAR	 MASCARILLA KN95	 BARBIQUEJO	

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECISO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)**TRASLADO DE PERSONAL AL PUNTO DE TRABAJO**

Área:

Revisión: 01

Fecha: 01/04/2025

Versión: 01

Código: PETS-TECSO-TPPT-01

Página 2 de 8

**EMPRESA
TECSO
ENGINEERING
E.I.R.L.**
3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES


EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
01 camioneta 4x4	Juego de llaves de la unidad	Cable puente para batería
01 camioneta rural	Conos y tacos de seguridad	Llanta de repuesto
Kit de contención de derrames	Triángulos de seguridad	Cable de remolque
Extintor PQS	Pala	Alcohol
Botiquín de primeros auxilios	Pico	Lejía
	Gata	
	Linterna	
	Medidor de cocada	
	Medidor de presión	

4. PROCEDIMIENTO

N°	PASO A PASO
1.	1.1 Actividades Preliminares Antes del inicio de los trabajos, se tendrá en cuenta lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Reunión de coordinación entre el supervisor de campo y personal, para la distribución de tareas y responsabilidades, se definirán conceptualmente y técnicamente los trabajos. • Realizar la reunión diaria de 5 minutos sobre los temas de Seguridad y Salud en el Trabajo; y Medio Ambiente. • Antes de iniciar la tarea el conductor elaborará el IPERC Continuo, identificará los peligros, evaluarán los riesgos inherentes y determinarán las medidas de control más adecuadas. • Los conductores deben estar autorizados y DEBEN tener vigente la licencia de conducir. • El supervisor ratificará o modificará las medidas de control establecidas, con la finalidad de asegurar que los riesgos se encuentren controlados • Las unidades deben contar con su respectivo registro vehicular y su inspección técnica. Además de su hoja de mantenimiento vigente. • Los conductores autorizados deben estar entrenados en las técnicas de manejo defensivo requeridas para el vehículo a conducir. • Cada vehículo o equipo debe contar con una lista de verificación de pre uso que deberá ser llenada todos los días antes de operar el vehículo.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	TRASLADO DE PERSONAL AL PUNTO DE TRABAJO		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-TPPT-01	Página 3 de 8	

N°	PASO A PASO
	<ul style="list-style-type: none"> • Se prohíbe hablar por teléfono celular durante la conducción de cualquier equipo móvil, hasta que estén debidamente estacionados en un lugar seguro. • Riesgos • A. Trepiezos, caídas al mismo nivel • Medidas de Control A.1. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) A.2. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. A.3. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales.
2.	<p>2.1. Inspección del Vehículo</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Para realizar la inspección del vehículo, el conductor realizará primero una inspección visual de los componentes del vehículo (Vuelta de Gallo). b. Luego el conductor realizará una inspección más exhaustiva de los componentes (medición de espesor de cocada, mínimo 5 mm, carrocería, espejos, parabrisas, dispositivo limpiaparabrisas, parachoques, luces de emergencia, direccionales, luces de retroceso, botiquín, extintor, equipos y herramientas). c. Finalmente, el conductor, revisará la documentación del vehículo (SOAT, pólizas de seguro, certificado del mantenimiento preventivo). d. Si el área se encuentra con obstáculos, Liberar zonas de acceso. Usar manillas y/o agarraderas y pisadera y no exponerse a las líneas de fuego de la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos A. Trepiezos, caídas al mismo nivel • Medidas de Control A.1. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. A.2. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales.
3.	<p>3.1. Estacionamiento del vehículo</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Para que el conductor estacione correctamente el vehículo, deberá ajustar los espejos retrovisores a la altura de los ojos, esto facilitará el control de los movimientos para tener los tres espejos de la unidad con la alineación correcta, ya que su función principal es dar una vista completa de todo lo que pasa en la parte trasera de éste. b. El conductor utilizara las luces intermitentes, considerar el espacio suficiente para el estacionamiento.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	TRASLADO DE PERSONAL AL PUNTO DE TRABAJO		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-TPPT-01	Página 4 de 8	

N°	PASO A PASO
	<ul style="list-style-type: none"> c. El conductor deberá utilizar siempre las direccionales e intermitentes; y tocar la bocina de retroceso y Considerar el espacio suficiente para el estacionamiento. d. Si el conductor desciende de la unidad, deberá colocar los conos delante del vehículo y los tacos de seguridad en la llanta para evitar que el vehículo se pueda mover, solo en caso de estacionar en una zona de parqueo se obviara este pasó. e. El conductor deberá estar capacitado en manejo defensivo y utilización de retrovisores. Aplicar manejo defensivo. Mantener la distancia de 15 a 20 m de otro vehículo f. El Desplazamiento lo realizara por áreas seguras y señalizadas <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Choques, colisiones, golpes, atropellos • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1. El conductor deberá estar capacitado y entrenado para realizar la actividad. A.2. Aplicar manejo defensivo en todo momento. A.3. Respetar las señales de tránsito. A.4. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.)
4.	<p>4.1. Embarque del personal</p> <ul style="list-style-type: none"> a. El personal de la empresa TECSO deberá usar los tres puntos de apoyo para subir a la unidad y no exponerse a las líneas de fuego. b. Antes de movilizarse, el conductor, mencionara "estamos listos para partir". Si la respuesta es "Sí" procede la movilización. c. El conductor deberá asegurarse de que el personal de la empresa TECSO este con su cinturón de seguridad puesto antes de iniciar la marcha. <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Tropezos, caídas al mismo nivel • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) A.2. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. A.3. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales.
5.	<p>5.1. Manejo de camioneta 4 x 4 y Minivan 5L</p> <ul style="list-style-type: none"> a. El conductor deberá verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento de la unidad

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	TRASLADO DE PERSONAL AL PUNTO DE TRABAJO		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-TPPT-01	Página 5 de 8	

N°	PASO A PASO
	<p>b. El conductor debe descansar como mínimo 8 horas e ingerir comidas ligeras durante la noche.</p> <p>c. El conductor deberá asegurarse de que el personal de la empresa TECSO este con su cinturón de seguridad puesto.</p> <p>d. La movilización se realizará de acuerdo a la ruta elaborada por la empresa.</p> <p>e. Durante la conducción, el conductor deberá desplazarse por áreas seguras y señalizadas Respetar las señales de tránsito y asegurar el uso del cinturón de seguridad.</p> <p>f. El conductor deberá aplicar manejo defensivo en la conducción del vehículo, mantener la distancia de 15 a 20 m de otro vehículo</p> <p>g. El conductor deberá utilizar las luces intermitentes, considerar el espacio suficiente para el estacionamiento.</p> <p>h. El conductor deberá cumplir con el Reglamento General Transito.</p> <p>i. Al estar en movimiento, llevar la mayor cantidad del tiempo posible las manos sobre el volante. Para saber la manera de tomar el volante, vamos a simular que el mismo es el cuadrante de un reloj:</p> <p>j. La posición inicial y para circular derecho debe ser tomando el volante a las 9 y 15.</p> <p>k. Para girar hacia la derecha, el procedimiento es subir la mano derecha hasta las 12 dejando la mano izquierda en las 9. Tirar hacia la derecha y abajo con la mano diestra, dejando deslizar el aro del volante por la mano izquierda que comienza a descender hasta oponerse a la derecha. Una vez que las manos se encuentran nuevamente en posición opuesta, completar el giro con ambas manos y enderezar tirando hacia abajo con la izquierda hasta la posición inicial.</p> <p>l. Para girar a la izquierda debe subirse a la parte superior del volante la mano izquierda y seguir con el procedimiento inverso al anteriormente descrito.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Tropezos, caídas al mismo nivel B. Choques, volcadura, Colisión, despiste de lado a desnivel, cuneteo. C. Contaminación del aire • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) A.2. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. A.3. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)



TRASLADO DE PERSONAL AL PUNTO DE TRABAJO

**EMPRESA
TECSO
ENGINEERING
E.I.R.L.**

Área: Revisión: 01


Fecha: 01/04/2025 Versión: 01

Código: PETS-TECSO-TPPT-01 Página 6 de 8

N°	PASO A PASO
	<p>B.1. El conductor deberá haber realizado la capacitación y aplicación del manejo defensivo.</p> <p>B.2. Desplazamiento por áreas seguras y señalizadas</p> <p>B.3. Respetar las señales de tránsito.</p> <p>C.1. Verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento de la unidad</p>
6.	<p>6.1. Estacionamiento de vehículo parqueo final</p> <p>a. Para estacionar correctamente el vehículo, el conductor deberá ajustar los espejos retrovisores a la altura de los ojos, esto facilitará el control de los movimientos para tener los tres espejos de la unidad con la alineación correcta, ya que su función principal es dar una vista completa de todo lo que pasa en la parte trasera de éste.</p> <p>b. Es necesario que el conductor utilice las direccionales e intermitentes; y tocar la bocina de retroceso.</p> <p>c. Considere siempre que la maniobra de retroceso es una actividad de alto riesgo en la conducción, PRESTE ATENCIÓN Y APLIQUE EL MANEJO DEFENSIVO, sólo debe ser realizado para casos esenciales como liberar la vía o para estacionarse (establecido en la ley).</p> <p>d. Antes de retroceder verifique las referencias y libre de obstáculos para su maniobra.</p> <p>e. Al retroceder verifique tener en su visual y espejos sus referencias; si tiene dificultad en la visibilidad o duda, deténgase y verifique.</p> <p>f. Utilice los lugares designados para estacionarse.</p> <p>g. Evalúa y asegure que el entorno está libre de obstáculos, antes de realizar maniobras con su vehículo en adelantamiento o retroceso.</p> <p>h. El conductor deberá estar capacitado en manejo defensivo y utilización de retrovisores. Aplicar manejo defensivo, mantener la distancia de 15 a 20 m de otro vehículo</p> <p>i. El conductor deberá asegurarse de que el personal de la empresa TECSO este con su cinturón de seguridad puesto.</p> <p>j. El conductor deberá utilizar las luces intermitentes, considerar el espacio suficiente para el estacionamiento Uso bocina de retroceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Tropezos, caídas al mismo nivel B. Choques, volcadura, Colisión, despiste de lado a desnivel, cuneteo. C. Contaminación del aire • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.)

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	TRASLADO DE PERSONAL AL PUNTO DE TRABAJO		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-TPPT-01	Página 7 de 8	


N°	PASO A PASO
	<p>A.2. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo.</p> <p>A.3. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales.</p> <p>B.1. El conductor deberá haber realizado la capacitación y aplicación del manejo defensivo.</p> <p>B.2. Desplazamiento por áreas seguras y señalizadas</p> <p>B.3. Respetar las señales de tránsito.</p> <p>C.1. Verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento de la unidad</p>
7.	<p>7.1. Desembarque del Personal</p> <p>a. El personal técnico de la empresa TECSO deberá usar los tres puntos de apoyo para bajar de la unidad y no exponerse a las líneas de fuego.</p> <p>b. Al llegar al lugar el conductor deberá mencionar "hemos llegado" para que el personal proceda a retirarse los cinturones y descender de la unidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Tropezos, caídas al mismo nivel B. Contaminación del aire • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) A.2. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. A.3. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales. B.1. Verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento de la unidad

5. RESTRICCIONES

- 5.1 No iniciar ningún traslado sin realizar la respectiva inspección vehicular.
- 5.2 La unidad vehicular no podrá transitar si no cuentan con sus implementos de seguridad (extintor, botiquín, tacos, conos de seguridad, pala, pico, kit de herramientas, kit anti derrames).
- 5.3 El conductor deberá tener curso de fatiga y somnolencia vigente.
- 5.4 Si el conductor no ha descansado un mínimo de 7 horas, no podrá conducir.
- 5.5 Antes de iniciar cualquier desplazamiento se debe tener el IPERC llenado y firmado por el supervisor.
- 5.6 No operar equipos móviles sin la respectiva autorización y/o acreditación.


IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	TRASLADO DE PERSONAL AL PUNTO DE TRABAJO		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-TPPT-01	Página 8 de 8	

Elaborado por	Revisado por	Revisado por	Aprobado por
	 TECSO ENGINEER E.I.R.L. RUC: 20800387859 GERENTE	 MUNICIPALIDAD DISTRITO DE SANTIAGO Mgt. Ing. Walter Mario Chipana Yanqui JEFE SSOMA	
Supervisor de campo	Gerente	Especialista SSOMA	Dueño de contrato
Fecha de Aprobación 20 / 06 / 25 Día Mes Año	Fecha de Aprobación 20 / 06 / 25 Día Mes Año	Fecha de Aprobación 20 / 06 / 25 Día Mes Año	Fecha de Aprobación / / Día Mes Año

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)		
	TRASLADO DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	
	Área:	Revisión: 01
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01
	Código: PETS-TECSO-TEHM-02	Página 1 of 8
		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.

1. PERSONAL

PUESTO DE TRABAJO	CANTIDAD
1.1 CONDUCTOR	01
1.2 TÉCNICOS Y AYUDANTES	05
1.3 SUPERVISORES	02


2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Lentes de seguridad claros y oscuros (ANSI Z87.1)
- 2.2 Mascarillas KN95
- 2.3 Casco de seguridad (ANSI Z89.1)
- 2.4 Zapatos de seguridad (ANSI Z41)
- 2.5 Chaleco de seguridad con cinta reflectiva (ANSI/SEA 107-1999)
- 2.6 Protector auditivo (ANSI S 3.19)
- 2.7 Barbiquejo
- 2.8 Guantes
- 2.9 Bloqueador Solar

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)				
 CASCO DE SEGURIDAD ANSI Z89.1 (con barbiquejo)	 LENTES DE SEGURIDAD ANSI Z87.1	 ZAPATOS DE SEGURIDAD ANSI Z41.1	 PROTECTORES AUDITIVOS ANSI S3.19	 GUANTES ANTI CORTE ASTM F496-06
 CHALECO DE SEGURIDAD CON CINTA REFLECTIVA (ANSI/SEA 107-1999)	 MASCARILLA DE SEGURIDAD	 BLOQUEADOR SOLAR	 BARBIQUEJO	

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECISO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	TRASLADO DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-TEHM-02	Página 2 of 8	

3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES


EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
01 camioneta 4x4	Juego de llaves de la unidad	Cable puente para batería
01 camioneta rural	Conos y tacos de seguridad	Llanta de repuesto
Kit de contención de derrames	Triángulos de seguridad	Cable de remolque
Extintor PQS	Pala	Alcohol
Botiquín de primeros auxilios	Pico	Lejía
	Gata	
	Linterna	
	Medidor de cocada	
	Medidor de presión	

4. PROCEDIMIENTO

N°	PASO A PASO
1.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Actividades Preliminares <p>Antes del inicio de los trabajos, se tendrá en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reunión de coordinación entre el supervisor de campo y personal, para la distribución de tareas y responsabilidades, se definirán conceptualmente y técnicamente los trabajos. • Realizar la reunión diaria de 5 minutos sobre los temas de Seguridad y Salud en el Trabajo; y Medio Ambiente. • Antes de iniciar la tarea el conductor elaborará el IPERC Continuo (ATS), identificará los peligros, evaluarán los riesgos inherentes y determinarán las medidas de control más adecuadas. • Los conductores deben estar autorizados y DEBEN tener vigente la licencia de transporte. • El supervisor ratificará o modificará las medidas de control establecidas, con la finalidad de asegurar que los riesgos se encuentren controlados • Las unidades deben estar homologados y contar con su respectivo registro vehicular y su inspección técnica. Además de su hoja de mantenimiento vigente. • Los conductores autorizados deben estar entrenados en las técnicas de manejo defensivo requeridas para el vehículo a conducir. • Cada vehículo o equipo debe contar con una lista de verificación de pre uso que deberá ser llenada todos los días antes de operar el vehículo.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	TRASLADO DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-TEHM-02	Página 3 of 8	

N°	PASO A PASO
	<ul style="list-style-type: none"> • Se prohíbe hablar por teléfono celular durante la conducción de cualquier equipo móvil, hasta que estén debidamente estacionados en un lugar seguro. • Riesgos • Tropiezos, caídas al mismo nivel • Medidas de Control A.1. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. A.2 Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales.
2.	<p>2.1. Inspección del Vehículo</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Para realizar la inspección del vehículo, el conductor realizará primero una inspección visual de los componentes del vehículo (Vuelta de Gallo). b. Luego el conductor realizará una inspección más exhaustiva de los componentes (medición de espesor de cocada, mínimo 5 mm, carrocería, espejos, parabrisas, dispositivo limpiaparabrisas, parachoques, luces de emergencia, direccionales, luces de retroceso, circulina, botiquín, extintor, equipos y herramientas). c. Finalmente, el conductor, revisará la documentación del vehículo (SOAT, pólizas de seguro, certificado del mantenimiento preventivo). d. Si el área se encuentra con obstáculos, Liberar zonas de acceso. Usar manillas y/o agarraderas y pisadera y no exponerse a las líneas de fuego de la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos A. Tropiezos, caídas al mismo nivel • Medidas de Control A.1 En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. A.2 Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales.
3.	<p>3.1. Estacionamiento del vehículo</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Para que el conductor estacione correctamente el vehículo, deberá ajustar los espejos retrovisores a la altura de los ojos, esto facilitará el control de los movimientos para tener los tres espejos de la unidad con la alineación correcta, ya que su función principal es dar una vista completa de todo lo que pasa en la parte trasera de éste. b. El conductor utilizara las luces intermitentes, considerar el espacio suficiente para el estacionamiento.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	TRASLADO DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-TEHM-02	Página 4 of 8	

N°	PASO A PASO
	<ul style="list-style-type: none"> c. El conductor deberá utilizar siempre las direccionales e intermitentes; y tocar la bocina de retroceso y Considerar el espacio suficiente para el estacionamiento. d. El conductor deberá utilizar siempre las direccionales e intermitentes; y tocar la bocina de retroceso y Considerar el espacio suficiente para el estacionamiento. e. Si el conductor desciende de la unidad, deberá colocar los conos delante del vehículo y los tacos de seguridad en la llanta para evitar que el vehículo se pueda mover, solo en caso de estacionar en una zona de parqueo se obviara este paso. f. El conductor deberá estar capacitado en manejo defensivo y utilización de retrovisores. Aplicar manejo defensivo. Mantener la distancia de 15 a 20 m de otro vehículo g. El Desplazamiento lo realizara por áreas seguras y señalizadas <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Choques, colisiones, golpes, atropellos • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1. El conductor deberá estar capacitado y entrenado para realizar la actividad. A.2. Aplicar manejo defensivo en todo momento. A.3. Respetar las señales de tránsito. A.4. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.)
4.	<p>4.1. Carguío de equipos, herramientas y materiales a la unidad vehicular</p> <ul style="list-style-type: none"> a. El carguío de los equipos, herramientas y materiales se realizara en la camioneta 4X4. b. Un personal técnico realizará el carguío a través de un solo acceso por la parte posterior del vehículo. Al subir a la unidad usar manillas, agarraderas, recordar el uso de tres puntos de apoyo. Usar ambas manos al sacar, acomodar y recibir las herramientas y materiales del vehículo. Levantar gradualmente los materiales, equipos y herramientas, si la carga excede los 25 kg., solicite ayuda de sus compañeros. c. Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas. d. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas. e. Agarre firme que permita la manipulación de la carga. f. Se deberá tener un listado con los equipos materiales, equipos y herramientas a utilizar el cual deberá ser realizado por el supervisor y comunicado a los técnicos.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	TRASLADO DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-TEHM-02	Página 5 of 8	

N°	PASO A PASO
	<p>g. Posteriormente se acopiaran los equipos y herramientas en la parte posterior de la camioneta y el personal técnico procederá a asegurarlos con sogas para evitar que se caigan en el transporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Trastornos musculo esqueléticos B. Tropezos, caídas al mismo nivel C. Lesiones y atriciones a las manos D. Exposición a radiación solar, irritación a la piel E. Deshidratación • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Apoyar sobre ambos pies ligeramente separados antes de levantar la carga. A.2. Evitar manipular bruscamente herramientas/ materiales y equipos. A.3. No girar la cintura cuando se tiene una carga entre las manos. B.1. No utilizar teléfonos móviles en la tolva de la camioneta B.2. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) B.3. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. B.4. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales. C.1. Retirar las manos de la línea de fuego C.2. Uso de guantes anticorte para realizar las actividades D.1. Uso de bloqueador solar con FPS 50 E.1. Se contara con bebidas hidratantes en el punto de trabajo
5.	<p>5.1. Movilización y desmovilización a zona de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> a. El conductor deberá verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento de la unidad b. El conductor debe descansar como mínimo 8 horas e ingerir comidas ligeras durante la noche. c. El conductor deberá asegurarse de que el personal de la empresa TECSO este con su cinturón de seguridad puesto. d. La movilización se realizará solo a los puntos de trabajo determinados por la empresa. e. Durante la conducción, el conductor deberá desplazarse por áreas seguras y señalizadas Respetar las señales de tránsito y asegurar el uso del cinturón de seguridad.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)



TRASLADO DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

**EMPRESA
TECSO
ENGINEERING
E.I.R.L.**

Área: Revisión: 01


Fecha: 01/04/2025 Versión: 01

Código: PETS-TECSO-TEHM-02 Página 6 of 8

N°	PASO A PASO
	<p>f. El conductor deberá aplicar manejo defensivo en la conducción del vehículo, mantener la distancia de 15 a 20 m de otro vehículo</p> <p>g. El conductor deberá utilizar las luces intermitentes, considerar el espacio suficiente para el estacionamiento Uso bocina de retroceso.</p> <p>h. El conductor deberá cumplir con el Reglamento General Transito.</p> <p>i. Al estar en movimiento, llevar la mayor cantidad del tiempo posible las manos sobre el volante. Para saber la manera de tomar el volante, vamos a simular que el mismo es el cuadrante de un reloj:</p> <p>j. La posición inicial y para circular derecho debe ser tomando el volante a las 9 y 15.</p> <p>k. Para girar hacia la derecha, el procedimiento es subir la mano derecha hasta las 12 dejando la mano izquierda en las 9. Tirar hacia la derecha y abajo con la mano diestra, dejando deslizar el aro del volante por la mano izquierda que comienza a descender hasta oponerse a la derecha. Una vez que las manos se encuentran nuevamente en posición opuesta, completar el giro con ambas manos y enderezar tirando hacia abajo con la izquierda hasta la posición inicial.</p> <p>l. Para girar a la izquierda debe subirse a la parte superior del volante la mano izquierda y seguir con el procedimiento inverso al anteriormente descrito.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Tropezos, caídas al mismo nivel B. Choques, volcadura, Colisión, despiste de lado a desnivel, cuneteo. C. Contaminación del aire • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) A.2. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. A.3. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales. B.1. El conductor deberá haber realizado la capacitación y aplicación del manejo defensivo. B.2. Desplazamiento por áreas seguras y señalizadas B.3. Respetar las señales de tránsito. C.1. Verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento de la unidad
6.	<p>6.1. Descarguío de equipos, herramientas y materiales</p> <p>a. El personal técnico procederá a descargar los equipos y herramientas cuando la camioneta este bien estacionado con sus respectivos conos y tacos de seguridad.</p>

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	TRASLADO DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-TEHM-02	Página 7 of 8	

N°	PASO A PASO
	<p>b. Se descargará de forma ordenada, en donde un técnico subirá a la tolva de la unidad, al subir a la unidad usar manillas, agarraderas, recordar el uso de tres puntos de apoyo.</p> <p>c. Una vez se encuentre arriba de la tolva el técnico, desata las sogas que amarra la carga y pasará las herramientas, materiales y equipos a otro que se encuentre en la parte inferior. Levantar gradualmente los materiales, equipos y herramientas, si la carga excede los 25 kg. Solicite ayuda de sus compañeros.</p> <p>d. Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.</p> <p>e. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.</p> <p>f. Agarre firme que permita la manipulación de la carga.</p> <p>g. Considere un espacio apropiado para el descarguío, los demás compañeros se encargaran de mantener el área de descarguío ordenada y señalizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Trastornos musculo esqueléticos B. Trepiezos, caídas al mismo nivel C. Exposición a radiación solar, irritación a la piel D. Deshidratación • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Apoyar sobre ambos pies ligeramente separados antes de levantar la carga. A.2. Evitar manipular bruscamente herramientas/ materiales y equipos. A.3. No girar la cintura cuando se tiene una carga entre las manos A.4. Evitar utilizar herramientas manuales en posiciones forzadas, mantener la carga tan próxima al cuerpo como sea posible (Centro de gravedad). B.1. No utilizar teléfonos móviles en la tolva de la camioneta. B.2. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) B.3. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. B.4. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales. C.1. Uso de bloqueador solar D.1. Se contara con bebidas hidratantes en el punto de trabajo
7.	<p>7.1. Orden y limpieza</p> <p>a. Antes, durante y después de la actividad se deberá mantener el área ordenada y libre de obstáculos</p>

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	TRASLADO DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-TEHM-02	Página 8 of 8	


N°	PASO A PASO
	<p>a. Realizar la adecuada disposición de los residuos generados en área de trabajo según el Anexo 17 Código de colores D.S. 024-2016-EM.</p> <p>b. Colocarse frente al plano de trabajo y colocarse lo más cerca posible.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Tropezos, caídas a nivel • Medidas de control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) A.2. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. A.3. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales.

5. RESTRICCIONES

- 5.1 No iniciar ningún traslado sin realizar la respectiva inspección vehicular.
- 5.2 La unidad vehicular no podrá transitar si no cuentan con sus implementos de seguridad (extintor, botiquín, tacos, conos de seguridad, pala, pico, kit de herramientas, kit antiderrames).
- 5.3 El conductor deberá tener curso de fatiga y somnolencia vigente.
- 5.4 Si el conductor no ha descansado un mínimo de 7 horas, no podrá conducir.
- 5.5 Antes de iniciar cualquier desplazamiento se debe tener el IPERC llenado y firmado por el supervisor.
- 5.6 No operar equipos móviles sin la respectiva autorización y/o acreditación.

Elaborado por	Revisado por	Revisado por	Aprobado por
	 TECSO ENGINEER E.I.R.L.S RUC: 20609367899 Wilder Rispero Aucapure GERENTE	 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO SANTIAGO Ing. Walter Mario Chipana Yanqui JEFE SSOMA	
Supervisor de campo	Gerente General	Especialista SSOMA	Dueño de contrato
Fecha de Aprobación 22 / 06 / 25 Día Mes Año	Fecha de Aprobación 22 / 06 / 25 Día Mes Año	Fecha de Aprobación 22 / 06 / 25 Día Mes Año	Fecha de Aprobación ____ / ____ / ____ Día Mes Año

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)			
	CORTE Y HABILITADO DE ESTRUCTURAS MÉTALICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-CHEM-03	Página 1 of 7	

1. PERSONAL

PUESTO DE TRABAJO	CANTIDAD
TÉCNICOS	02
AYUDANTE	01
OPERARIOS	01
SUPERVISOR DE CAMPO	01
SUPERVISOR DE SEGURIDAD	01


2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1. Lentes de seguridad claros y oscuros (ANSI Z87.1)
- 2.2. Casco de seguridad (ANSI Z89.1)
- 2.3. Zapatos de dieléctricos (ANSI Z41.1)
- 2.4. Protector auditivo (ANSI S 3.19)
- 2.5. Chaleco de seguridad con cinta reflectiva (ANSI/SEA 107-1999)
- 2.6. Barbiquejo
- 2.7. Guantes anticorte
- 2.8. Traje de seguridad, careta de alto impacto,
- 2.9. Respirador de silicona de media cara con filtros 2097
- 2.10. Arnés de seguridad Nomex, línea de vida acerada
- 2.11. Bloqueador Solar

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)					
 CASCO DE SEGURIDAD ANSI Z89.1 (con barbiquejo)	 LENTES DE SEGURIDAD ANSI Z87.1	 ZAPATOS DE SEGURIDAD ANSI Z41.1	 PROTECTORES AUDITIVOS ANSI S3.19	 GUANTES ANTI CORTE ASTM F496-06	
 CHALECO DE SEGURIDAD CON CINTA REFLECTIVA (ANSI/SEA 107-1999)	 BLOQUEADOR SOLAR	 TRAJE DE SEGURIDAD	 CARETA DE ALTO IMPACTO	 USO DE ARNÉS DE SEGURIDAD	 BARBIQUEJO

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	CORTE Y HABILITADO DE ESTRUCTURAS MÉTALICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-CHEM-03	Página 2 of 7	

3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES


EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
AMOLADORA	DISCO DE CORTE	KIT DE FERRETERÍA
TECLES	DISCO DE DESBASTE	ESTRUCTURAS METALICAS

4. PROCEDIMIENTO

N°	PASO A PASO
1.	<p>1.1. Actividades Preliminares</p> <p>Antes del inicio de los trabajos, se tendrá en cuenta lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Reunión de coordinación entre el supervisor de campo y personal, para la distribución de tareas y responsabilidades, se definirán conceptualmente y técnicamente los trabajos. b. Realizar la reunión diaria de 5 minutos sobre los temas de Seguridad y Salud en el Trabajo; y Medio Ambiente. c. Realizar el IPERC CONTINUO (ATS), PETAR de Trabajos en Altura y los check list; deberán estar firmados por los responsables como supervisor de campo y trabajadores. d. Verificar que no existan grupos de trabajo en zonas cercanas o en paralelo si existiera coordinar con su líder y/o supervisor para desarrollar las actividades. <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ol style="list-style-type: none"> A. Trepiezos, caídas al mismo nivel • Medidas de Control <ol style="list-style-type: none"> A.1. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. A.2. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales.
2.	<p>2.1. Delimitación de área de trabajo</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Los técnicos de la empresa TECSO deberán preparar un lugar para descarguío de materiales en un área segura, donde no transiten vehículos y no interrumpa ningún acceso.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	CORTE Y HABILITADO DE ESTRUCTURAS MÉTALICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-CHEM-03	Página 3 of 7	

N°	PASO A PASO								
	<p>b. Un técnico deberá señalar y delimitar de área de trabajo con conos y barreras móviles.</p> <p>c. Los demás técnicos procederán a colocar en esta área todas las herramientas y materiales a utilizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Tropezos, caídas al mismo nivel B. Deshidratación • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) A.2. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. A.3. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales. B.1. Se contara con bebidas hidratantes en el punto de trabajo 								
3.	<p>3.1. Verificación de equipos, herramientas y materiales</p> <p>a. Una vez se cuente con la caja de herramientas manuales en el punto de trabajo, señalizadas y delimitadas, los técnicos de la empresa TECSO procederá a realizar la verificación de las mismas.</p> <p>b. Actualmente, se cuenta con un listado de equipos y las herramientas manuales de la caja de herramientas, por lo que el personal técnico procederá a inspeccionar cada una de estas verificando también que cuenten con la cinta de inspección trimestral según el siguiente cuadro</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Enero – Marzo</td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>Abril – Junio</td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>Julio – Setiembre</td> <td style="background-color: blue;"></td> </tr> <tr> <td>Octubre - Diciembre</td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> </table> <p>c. En caso de que alguna herramientao equipo se encuentre dañado el personal técnico deberá reportar al supervisor inmediato para el cambio de la misma.</p> <p>d. Cuando se termine de verificar las herramientas y materiales, el personal técnico procederá a</p>	Enero – Marzo		Abril – Junio		Julio – Setiembre		Octubre - Diciembre	
Enero – Marzo									
Abril – Junio									
Julio – Setiembre									
Octubre - Diciembre									

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	CORTE Y HABILITADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-CHEM-03	Página 4 of 7	

N°	PASO A PASO
	<p>dejar en orden nuestra área de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ol style="list-style-type: none"> A. Trastornos musculo esqueléticos B. Tropiezos, caídas al mismo nivel C. Lesiones y atriciones a las manos D. Deshidratación • Medidas de Control <ol style="list-style-type: none"> A.1. Apoyar sobre ambos pies ligeramente separados antes de levantar la carga. A.2. Evitar manipular bruscamente herramientas/ materiales y equipos. A.3. No girar la cintura cuando se tiene una carga entre las manos B.1. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales. B.2. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. B.3. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) C.1. Retirar las manos de la línea de fuego C.2. Uso de guantes anticorte para realizar las actividades C.3. Identificar los puntos de atriccion. D.1. Se contara con bebidas hidratantes en el punto de trabajo
4.	<p>4.1 Posicionamiento y Habilitado de estructuras metálicas</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Antes de realizar los trabajos, además se deberá verificar que éstas cuenten con el rotulo de inspección trimestral. b. Para este trabajo se debe de contar con pórticos y tecles para el posicionamiento de estructuras pesadas, en caso de realizar de forma manual (livianas) se debe contar como mínimo con dos personas para así evitar el sobre esfuerzo o caídas de los accesorios. Para el carguío se hará de 2 personas en el traslado de accesorios, manteniendo posiciones ergonómicas adecuadas, realizando la fuerza de levante con las piernas para posicionarlas en el punto de trabajo. c. El Técnico dirigirá al oficial y ayudante para marcar las estructuras con ayuda de tiza con las medidas que requieran, y procede a realizar el corte de estructuras con amoladora de disco de corte 7" y/o corte con arco de sierra contando con los permisos de trabajo en caliente y

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	CORTE Y HABILITADO DE ESTRUCTURAS MÉTALICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-CHEM-03	Página 5 of 7	

N°	PASO A PASO
	<p>check list de amoladora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Golpes, cortes, atricción de manos y pies , contacto con objetos cortantes B. Tropiezos, golpes con estructura, caídas a nivel. C. Trastornos musculo esqueléticos. Lesiones ergonómicas D. Sobreesfuerzo E. Aplastamiento por estructuras metálicas F. Generación de residuos sólidos no peligrosos • Medidas de control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Uso de herramientas en buen estado A.2. Check list de pre uso de las herramientas manuales. B.1. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes, No exponerse a líneas de fuego B.2. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. B.3 Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) C.1. Apoyar sobre ambos pies ligeramente separados antes de levantar la carga. C.2. Evitar manipular bruscamente herramientas/ materiales y equipos. C.3. No girar la cintura cuando se tiene una carga entre las manos D.1. Cargar siempre de 2 o más personas, comunicación de ida y vuelta entre miembros del equipo de trabajo E.1 No exponerse a líneas de fuego, las estructuras estarán sujetadas por un tecele, comunicación de ida y vuelta entre miembros del equipo de trabajo. F.1. Clasificar y segregar los residuos sólidos en los contenedores acorde al código de colores. Aplicación del PMA.
5.	<p>5,1 Corte y destaje de estructuras metálicas con amoladora</p> <ul style="list-style-type: none"> a. El corte se realizara entre el personal especialista y su ayudante. b. Si se requiere se realizará el destaje de la guarda de protección c. El ayudante realizará el trazo para el corte de las estructuras metálicas ligeras y el compañero realizará el corte haciendo uso de amoladora con disco de corte de 4". d. Durante el uso del equipo nadie ingresara al área de trabajo e. Para realizar el corte este se hará en constante coordinación con el equipo de trabajo. <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	CORTE Y HABILITADO DE ESTRUCTURAS MÉTALICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-CHEM-03	Página 6 of 7	

N°	PASO A PASO
	<p>A. Contacto con superficie caliente (quemaduras).</p> <p>B. Caída a desnivel</p> <p>C. Exposición a proyección de partículas.</p> <p>D. Exposición a ruido</p> <p>E. Inhalación de humos metálicos.</p> <p>F. Ruptura de disco por partes en movimiento</p> <p>G. Amago de Incendio</p> <p>H. Electrocuación.</p> <p>I. Exposición a vibraciones.</p> <p>J. Consumo de energía eléctrica.</p> <p>K. Generación de Residuos Sólidos -metálicos (virutas, piezas metálicas)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1 Queda terminantemente prohibido realizar trabajos sin la autorización correspondiente y permiso de alto riesgo (Trabajo en caliente) y PETAR. A.2 Uso EPP: Guantes de cuero caña ¾", gorra, casaca y overol de cuero, escarpines. B.1 Uso de tres puntos de apoyo. Colocarse en área nivelada, libre de obstáculos C.1 Careta facial de alto impacto o antiparras, uso de biombos para proteger el área de trabajo D.1 Uso de protector auditivo en todo momento, está prohibido realizar la tarea si no se cuenta con este EPP E.1 Uso de respirador de silicona con filtro 2097. F.1 No someter disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, no aplicar fuerza excesiva. No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada por fabricante. El cambio de disco se realizará con su respectiva llave de ajuste y que el sistema este desenergizado. G.1 Retirar sustancia inflamable 11 mts a la redonda; de no ser posible cubrir con mantas ignífugas. G.2 Uso de biombos, mantas, equipos y contacto con material inflamable (la chispa de corte deberá ser dirigida al piso y no al aire). G.3 Se delimitará y señalizará la parte inferior G.4 Contar con vigía de fuego. Contar con extintor PQS 9kg. En área de trabajo el cual deberá de contar con la inspección vigente y estar operativo. H.1 Mantener los cables de extensión por lugares apropiados y ordenados los cables de alimentación serán instalados con los porta cables. I.1 Amoladora con empuñadora con absorción de impacto, se realizará por tiempos cortos. J.1 Equipo que no se utilice se mantendrá desconectado de la fuente de Energía en todo momento. J.2 Personal autorizado calificado y con experiencia. K.1 Realizar orden y limpieza, Aplicar las 5" S. K.2 Clasificar y segregar los residuos sólidos en los contenedores acorde al código de colores.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	CORTE Y HABILITADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-CHEM-03	Página 7 of 7	

N°	PASO A PASO
	Aplicación del PMA.

5. RESTRICCIONES

- 5.1. No contar con PETAR y permisos necesarios para realizar el trabajo
- 5.2. Antes de iniciar cualquier actividad se debe tener el IPERC llenado, PETAR y firmado por el supervisor.
- 5.3. No contar con check list de equipos y herramientas
- 5.4. Contar con herramientas y EPP's en mal estado
- 5.5. Personal no capacitado para realizar tareas

Elaborado por	Revisado por	Revisado por	Aprobado por
			
Supervisor de campo	Gerente General	Especialista SSOMA	Dueño de contrato
Fecha de Aprobación	Fecha de Aprobación	Fecha de Aprobación	Fecha de Aprobación
22 / 06 / 25 Día Mes Año	22 / 06 / 25 Día Mes Año	22 / 06 / 25 Día Mes Año	____ / ____ / ____ Día Mes Año

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECNO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)			
	ARMADO Y SOLDEO DE ESTRUCTURAS MÉTALICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ASEM-04	Página 1 of 7	

1. PERSONAL

PUESTO DE TRABAJO	CANTIDAD
TÉCNICOS	02
AYUDANTE	01
OPERARIOS	01
SUPERVISOR DE CAMPO	01
SUPERVISOR DE SEGURIDAD	01


2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1. Lentes de seguridad claros y oscuros (ANSI Z87.1)
- 2.2. Casco de seguridad (ANSI Z89.1)
- 2.3. Zapatos de dieléctricos (ANSI Z41)
- 2.4. Protector auditivo (ANSI S 3.19)
- 2.5. Chaleco de seguridad con cinta reflectiva (ANSI/SEA 107-1999)
- 2.6. Barbiquejo
- 2.7. Guantes de cuero (tipo I)
- 2.8. Traje de seguridad, careta de alto impacto,
- 2.9. Respirador de silicona de media cara con filtros 2097
- 2.10. Arnés de seguridad Nomex, línea de vida acerada

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)				
 CASCO DE SEGURIDAD ANSI Z89.1 (con barbiquejo)	 LENTES DE SEGURIDAD ANSI Z87.1	 ZAPATOS DE SEGURIDAD ANSI Z41.1	 PROTECTORES AUDITIVOS ANSI S3.19	 GUANTES DE CUERO TIPO I
 CHALECO DE SEGURIDAD CON CINTA REFLECTIVA (ANSI/SEA 107-1999)	 USO DE RESPIRADOR	 TRAJE DE SEGURIDAD	 CARETA DE ALTO IMPACTO	 USO DE ARNÉS DE SEGURIDAD

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	ARMADO Y SOLDEO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ASEM-04	Página 2 of 7	

3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES


EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
MAQUINA DE SOLDAR	ELECTRODO 6011	HERRAMIENTAS MANUALES
TECLES	ELECTRODO 7018	ESTRUCTURAS METALICA

4. PROCEDIMIENTO

N°	PASO A PASO
1.	<p>1.1. Actividades Preliminares</p> <p>Antes del inicio de los trabajos, se tendrá en cuenta lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> Reunión de coordinación entre el supervisor de campo y personal, para la distribución de tareas y responsabilidades, se definirán conceptualmente y técnicamente los trabajos. Realizar la reunión diaria de 5 minutos sobre los temas de Seguridad y Salud en el Trabajo; y Medio Ambiente. Realizar el IPERC CONTINUO (ATS), PETAR de Trabajos en Altura y los check list; deberán estar firmados por los responsables como supervisor de campo y trabajadores. Verificar que no existan grupos de trabajo en zonas cercanas o en paralelo si existiera coordinar con su líder y/o supervisor para desarrollar las actividades. <ul style="list-style-type: none"> Riesgos <ol style="list-style-type: none"> Tropiezos, caídas al mismo nivel Medidas de Control <ol style="list-style-type: none"> En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales.
2.	<p>2.1. Delimitación de área de trabajo</p> <ol style="list-style-type: none"> Los técnicos de la empresa TECSO deberán preparar un lugar para descarguío de materiales en un área segura, donde no transiten vehículos y no interrumpa ningún acceso.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	ARMADO Y SOLDEO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ASEM-04	Página 3 of 7	

N°	PASO A PASO								
	<p>b. Un técnico deberá señalar y delimitar de área de trabajo con conos y barreras móviles.</p> <p>c. Los demás técnicos procederán a colocar en esta área todas las herramientas y materiales a utilizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Tropezos, caídas al mismo nivel B. Deshidratación • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) A.2. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. A.3. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales. B.1. Se contara con bebidas hidratantes en el punto de trabajo 								
3.	<p>3.1. Verificación de equipos, herramientas y materiales</p> <p>a. Una vez se cuente con la caja de herramientas manuales en el punto de trabajo, señalizadas y delimitadas, los técnicos de la empresa TECSO procederá a realizar la verificación de las mismas.</p> <p>b. Actualmente, se cuenta con un listado de equipos y las herramientas manuales de la caja de herramientas, por lo que el personal técnico procederá a inspeccionar cada una de estas verificando también que cuenten con la cinta de inspección trimestral según el siguiente cuadro</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Enero – Marzo</td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>Abril – Junio</td> <td style="background-color: lightgreen;"></td> </tr> <tr> <td>Julio – Setiembre</td> <td style="background-color: blue;"></td> </tr> <tr> <td>Octubre - Diciembre</td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> </table> <p>c. En caso de que alguna herramientao equipo se encuentre dañado el personal técnico deberá reportar al supervisor inmediato para el cambio de la misma.</p> <p>d. Cuando se termine de verificar las herramientas y materiales, el personal técnico procederá a</p>	Enero – Marzo		Abril – Junio		Julio – Setiembre		Octubre - Diciembre	
Enero – Marzo									
Abril – Junio									
Julio – Setiembre									
Octubre - Diciembre									

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	ARMADO Y SOLDEO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ASEM-04	Página 4 of 7	

N°	PASO A PASO
	<p>dejar en orden nuestra área de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ol style="list-style-type: none"> A. Trastornos musculo esqueléticos B. Tropezos, caídas al mismo nivel C. Lesiones y atriciones a las manos D. Deshidratación • Medidas de Control <ol style="list-style-type: none"> A.1. Apoyar sobre ambos pies ligeramente separados antes de levantar la carga. A.2. Evitar manipular bruscamente herramientas/ materiales y equipos. A.3. No girar la cintura cuando se tiene una carga entre las manos B.1. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales. B.2. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. B.3. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) C.1. Retirar las manos de la línea de fuego C.2. Uso de guantes anticorte para realizar las actividades C.3. Identificar los puntos de atricción. D.1. Se contara con bebidas hidratantes en el punto de trabajo
4.	<p>4.1 Armado de estructuras metálicas</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Antes de realizar los trabajos, además se deberá verificar que éstas cuenten con el rotulo de inspección trimestral. b. Este trabajo se debe contar como mínimo con dos personas para así evitar el sobre esfuerzo o caídas de los accesorios. Para el armado, unión de piezas se hará de 2 a 3 personas dependiendo del volumen y peso de la estructura, manteniendo posiciones ergonómicas adecuadas, realizando la fuerza de levante con las piernas para posicionarlas en el punto de trabajo. c. El Técnico dirigirá al oficial y ayudante para ir uniendo las estructuras , manteniendo posiciones ergonómicas adecuadas en todo momento <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	ARMADO Y SOLDEO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ASEM-04	Página 5 of 7	

N°	PASO A PASO
	<ul style="list-style-type: none"> A. Golpes, cortes, atricción de manos y pies , contacto con objetos cortantes B. Tropiezos, golpes con estructura, caídas a nivel. C. Trastornos musculo esqueléticos. Lesiones ergonómicas D. Sobre esfuerzo E. Aplastamiento por estructuras metálicas F. Generación de residuos sólidos no peligrosos <ul style="list-style-type: none"> • Medidas de control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Uso de herramientas en buen estado A.2. Check list de pre uso de las herramientas manuales. B.1. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes, No exponerse a líneas de fuego B.2. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. B.3 Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) C.1. Apoyar sobre ambos pies ligeramente separados antes de levantar la carga. C.2. Evitar manipular bruscamente herramientas/ materiales y equipos. C.3. No girar la cintura cuando se tiene una carga entre las manos D.1. Cargar siempre de 2 o más personas, comunicación de ida y vuelta entre miembros del equipo de trabajo E.1 No exponerse a líneas de fuego, las estructuras estarán sujetadas por un tecele, comunicación de ida y vuelta entre miembros del equipo de trabajo. F.1. Clasificar y segregar los residuos sólidos en los contenedores acorde al código de colores. Aplicación del PMA.
5.	<p>5,1 Soldeo de estructuras metálicas</p> <ul style="list-style-type: none"> A. El soldeo será realizado por el soldador SAE con máquina de soldar y supercito 1/8";, se iniciará el soldeo debiendo fijarse si hay una caída de tensión teniendo que regular según a lo necesario para proceder a soldar ángulos de 2"x 2" x 3/16". B. El operador regulara el amperaje según el diámetro del electrodo y el espesor del material, mantendrá el ángulo del electrodo entre 15° y 30° hacia la dirección de avance. C. También se asegurara de que no haya poros, grietas o falta de penetración, si hay defectos, repasara la soldadura. D. Durante el uso del equipo nadie ingresara al área de trabajo E. Para realizar la soldadura se hará en constante coordinación con el equipo de trabajo.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	ARMADO Y SOLDEO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ASEM-04	Página 6 of 7	

N°	PASO A PASO
	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ol style="list-style-type: none"> a. Contacto con superficie caliente (quemaduras). b. Inhalación de humos de soldadura c. Exposición a proyección de chispas. d. Exposición a ruido e. Riesgo de incendio f. Contacto con cables energizados. g. Posturas disergonómicas h. Amago de Incendio i. Contacto con objetos punzocortantes j. Caídas a distinto nivel k. .Generación de Residuos Sólidos –Peligrosos (colillas de electrodos) • Medidas de Control <ol style="list-style-type: none"> A.1 Se contará con el permiso de Trabajo en caliente debidamente firmado Uso EPP: careta de soldador con luna de policarbonato # 12, Guantes de cuero caña ¾”, protector auditivo, careta facial alto impacto, gorra, casaca y overol de cuero, escarpines, respirador de silicona con filtro 2097. A.2 Uso de biombos el área de trabajo al momento de realizar el soldeo la chispa deberá ser direccionada al piso, se demarcará el área de impacto de la tarea en señalizando el área de trabajo indicando trabajos en caliente. A.3 Queda terminantemente prohibido realizar trabajos sin la autorización correspondiente y permiso de alto riesgo (Trabajo en caliente) y PETAR. B.1 Uso de respirador de silicona con filtro 2097 Uso de tres puntos de apoyo. Colocarse en área nivelada, libre de obstáculos C.1 Careta facial de alto impacto o antiparras, uso de biombos para proteger el área de trabajo D.1 Uso de protector auditivo en todo momento, está prohibido realizar la tarea si no se cuenta con este EPP E.1 El vigía de fuego tendrá un extintor PQS de 09 kg. E.2 Uso de biombos, mantas, equipos y contacto con material inflamable (la chispa de corte deberá ser dirigida al piso y no al aire). F.1 Mantener los cables de extensión por lugares apropiados y ordenados los cables de alimentación serán instalados con los porta cables. G.1 Optar una correcta posición de trabajo debiendo ser a la altura de la cintura y nunca por encima de los hombros, considerar adoptar siempre una postura ergonómica con espalda recta G.2 Optar posturas ergonómicas adecuadas. I.1 No exponer las manos directamente a objetos punzocortantes, retiro de rebabas. J.1 Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes, No exponerse a líneas de fuego J.2 En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	ARMADO Y SOLDEO DE ESTRUCTURAS MÉTALICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ASEM-04	Página 7 of 7	


N°	PASO A PASO
	K.1 Realizar orden y limpieza, Aplicar las 5" S. K.2 Clasificar y segregar los residuos sólidos en los contenedores acorde al código de colores. Aplicación del PMA.

5. RESTRICCIONES

- 5.1. No contar con PETAR y permisos necesarios para realizar el trabajo
- 5.2. Antes de iniciar cualquier actividad se debe tener el IPERC llenado, PETAR y firmado por el supervisor.
- 5.3. No contar con check list de equipos y herramientas
- 5.4. Contar con herramientas y epps en mal estado
- 5.5. Personal no capacitado para realizar tareas

Elaborado por	Revisado por	Revisado por	Aprobado por
	 WILKEL CHISPETA AUCUPIRE Gerente General	 Mg. Ing. Walter Mario Chipena Yanqui IEPF SSOMA	
Supervisor de campo	Especialista SSOMA	Dueño de contrato	
Fecha de Aprobación	Fecha de Aprobación	Fecha de Aprobación	Fecha de Aprobación
22 / 06 / 25 Día Mes Año	22 / 06 / 25 Día Mes Año	22 / 06 / 25 Día Mes Año	/ / Día Mes Año

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quien en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.








PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)			
	PINTADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-PEM-05	Página 1 of 7	

1. PERSONAL

PUESTO DE TRABAJO	CANTIDAD
PINTORES	02
AYUDANTE	01
OPERARIO PINTOR	01
SUPERVISOR DE CAMPO	01
SUPERVISOR DE SEGURIDAD	01


2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1. Lentes de seguridad claros y oscuros (ANSI Z87.1)
- 2.2. Casco de seguridad (ANSI Z89.1)
- 2.3. Zapatos de seguridad (ANSI Z41)
- 2.4. Protector auditivo (ANSI S 3.19)
- 2.5. Chaleco de seguridad con cinta reflectiva (ANSI/SEA 107-1999)
- 2.6. Barbiquejo
- 2.7. Guantes de nitrilo
- 2.8. Traje tyvek
- 2.9. Respirador de silicona de media cara con filtros N95
- 2.10. Bloqueador Solar

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)				
				
CASCO DE SEGURIDAD ANSI Z89.1 (con barbiquejo)	LENTES DE SEGURIDAD ANSI Z87.1	ZAPATOS DE SEGURIDAD ANSI Z41.1	PROTECTORES AUDITIVOS ANSI S3.19	GUANTES DE NITRILLO
				
CHALECO DE SEGURIDAD CON CINTA REFLECTIVA (ANSI/SEA 107-1999)	USO DE RESPIRADOR	TRAJE DE SEGURIDAD	BLOQUEADOR SOLAR	BARBIQUEJO

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	PINTADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-PEM-05	Página 2 of 7	

3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES


EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
COMPRESORA	BROCHA	PINTURA
GENERADOR ELÉCTRICO	KIT DE HERRAMIENTAS MÉCANICAS	THINNER ACRILICO
		TRAPO INDUSTRIAL
		BANDEJA DE CONTENCIÓN

4. PROCEDIMIENTO

N°	PASO A PASO
1.	<p>1.1. Delimitación de área de trabajo</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Los técnicos de la empresa TECSO deberán preparar un lugar para descarguío de materiales en un área segura, donde no transiten vehículos y no interrumpa ningún acceso. b. Un técnico deberá señalar y delimitar de área de trabajo con conos y barreras móviles. c. Los demás técnicos procederán a colocar en esta área todas las herramientas y materiales a utilizar. <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ol style="list-style-type: none"> A. Trepiezos, caídas al mismo nivel B. Deshidratación • Medidas de Control <ol style="list-style-type: none"> A.1. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) A.2. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. A.3. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales. B.1. Se contara con bebidas hidratantes en el punto de trabajo
2.	<p>2.1. Verificación de equipos, herramientas y materiales</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Una vez se cuente con la caja de herramientas manuales en el punto de trabajo, señalizadas y delimitadas, los técnicos de la empresa TECSO procederá a realizar la verificación de las mismas.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	PINTADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-PEM-05	Página 3 of 7	

N°	PASO A PASO								
	<p>b. Actualmente, se cuenta con un listado de equipos y las herramientas manuales de la caja de herramientas, por lo que el personal técnico procederá a inspeccionar cada una de estas verificando también que cuenten con la cinta de inspección trimestral según el siguiente cuadro</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Enero – Marzo</td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>Abril – Junio</td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>Julio – Setiembre</td> <td style="background-color: blue;"></td> </tr> <tr> <td>Octubre - Diciembre</td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> </table> <p>c. En caso de que alguna herramienta o equipo se encuentre dañado el personal técnico deberá reportar al supervisor inmediato para el cambio de la misma.</p> <p>d. Cuando se termine de verificar las herramientas y materiales, el personal técnico procederá a dejar en orden nuestra área de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Trastornos musculo esqueléticos B. Trepiezos, caídas al mismo nivel C. Lesiones y atriciones a las manos D. Deshidratación • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Apoyar sobre ambos pies ligeramente separados antes de levantar la carga. A.2. Evitar manipular bruscamente herramientas/ materiales y equipos. A.3. No girar la cintura cuando se tiene una carga entre las manos B.1. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales. B.2. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. B.3. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) C.1. Retirar las manos de la línea de fuego 	Enero – Marzo		Abril – Junio		Julio – Setiembre		Octubre - Diciembre	
Enero – Marzo									
Abril – Junio									
Julio – Setiembre									
Octubre - Diciembre									

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	PINTADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-PEM-05	Página 4 of 7	

N°	PASO A PASO
	<p>C.2. Uso de guantes anticorte para realizar las actividades</p> <p>C.3. Identificar los puntos de atricción.</p> <p>D.1. Se contara con bebidas hidratantes en el punto de trabajo</p>
3.	<p>3.1 Preparación de superficies para pintar</p> <p>a. Los operarios demarcaran las zona donde se realizaran los trabajos de pintura .</p> <p>b. Para este trabajo se debe de contar con mantas tipo hule para evitar manchar superficies.</p> <p>c. El Técnico dirigirá al oficial y ayudante para marcar las estructuras con ayuda de una tiza para delimitar el área de pintado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Golpes, cortes, atricción de manos y pies , contacto con objetos cortantes B. Tropiezos, golpes con estructura, caídas a nivel. C. Trastornos musculo esqueléticos. Lesiones ergonómicas D. Sobre esfuerzo E. Aplastamiento por estructuras metálicas F. Generación de residuos sólidos no peligrosos • Medidas de control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Uso de herramientas en buen estado A.2. Check list de pre uso de las herramientas manuales. B.1. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes, No exponerse a líneas de fuego B.2. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. B.3 Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) C.1. Apoyar sobre ambos pies ligeramente separados antes de levantar la carga. C.2. Evitar manipular bruscamente herramientas/ materiales y equipos. C.3. No girar la cintura cuando se tiene una carga entre las manos D.1. Cargar siempre de 2 o más personas, comunicación de ida y vuelta entre miembros del equipo de trabajo E.1 No exponerse a líneas de fuego, las estructuras estarán sujetadas por un tecele, comunicación de ida y vuelta entre miembros del equipo de trabajo. F.1. Clasificar y segregar los residuos sólidos en los contenedores acorde al código de colores. Aplicación del PMA.
4.	<p>4.1 Preparación de la pintura e instalación del generador eléctrico.</p>

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	PINTADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-PEM-05	Página 5 of 7	

N°	PASO A PASO
	<p>a. EL personal antes de comenzar con la preparación de los materiales, deberá tener en uso sus respectivos epp's, traje blanco y guantes de nitrilo para evitar cualquier tipo de contacto con la piel, respirador de gases o respirador de silicona para evitar la inhalación.</p> <p>b. El personal abrirá con cuidado las latas de pintura y thinner a nivel de suelo, para evitar derrames bruscos o contacto con la piel. Para eso hara uso de la bandeja anti derrame.</p> <p>c. El trabajador usara una varilla para pintura para revolver la pintura de látex por 5 a 10 minutos. Revuelve la pintura con un movimiento espiral ascendente y descendente. Esto combinará las moléculas pesadas que se asientan en el fondo con las moléculas más livianas que se asientan encima, diluir con thinner, teniendo en cuenta la consistencia de la pintura.</p> <p>d. Paralelamente se verificará que en el área de trabajo no se estén realizando actividades de soldeo, esmerilado o cualquier otro que produzca chispa o llama abierta.</p> <p>e. Uno de los técnicos procederá a instalar en generador eléctrico, verificando que este este en buen estado y haciendo uso de su check list de equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Contacto con sustancias químicas. B. Potencial contaminación del suelo. C. Inhalación de vapores orgánicos D. Generación de Residuos Sólidos –peligrosos E. Caídas a nivel, tropiezos F. Atricción de manos y dedos G. Shock eléctrico, electrocución H. Potencial derrame de gasolina • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1 EL personal hará uso sus respectivos epp's, traje blanco y guantes de nitrilo para evitar cualquier tipo de contacto con la piel, respirador de gases o respirador de silicona para evitar la inhalación. A.2 El personal estará capacitado y concientizado en temas ambientales/manipulación de sustancias peligrosas, para prevenir posibles derrames de pinturas. B.1 Se utilizara en todo momento una bandeja anti derrames C.1 El personal utilizara su mascarilla de silicona con filtro N95 D.1 Realizar orden y limpieza, Aplicar las 5" S. D.2 Clasificar y segregar los residuos sólidos en los contenedores acorde al código de colores. Aplicación del PMA. E.1 Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes, No exponerse a líneas de fuego E.2 En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. F.1 No exponerse a la línea de fuego, manipular herramientas en buen estado F.2 No colocar las manos a partes de atrapamiento o atricción

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	PINTADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-PEM-05	Página 6 of 7	

N°	PASO A PASO
	G.2 Check list del generador eléctrico. Revisión de cables. Uso de extintor PQS tipo ABC de 9kg. Verificar kit para derrames. Colocar puesta a tierra del generador
5.	<p>5.1 Aplicación de la pintura</p> <ul style="list-style-type: none"> • El pintor es el que realizara el pintado de las estructuras metálicas ya demarcadas previamente, el cual antes de comenzar, deberá tener en uso sus respectivos epp's, traje blanco y guantes de nitrilo para evitar cualquier tipo de contacto con la piel, respirador de gases o respirador de silicona para evitar la inhalación. • Riesgos <ol style="list-style-type: none"> a. Contacto con sustancias químicas. b. Caídas a nivel c. Potencial Contaminación del suelo. d. Inhalación de vapores orgánicos. e. Generación de residuos sólidos peligrosos. • Medidas de control <ol style="list-style-type: none"> A.1. El personal encargado de la tarea deberá de usar traje tyvek, guantes de nitrilo y respirador para vapores orgánicos. B.1 Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes, No exponerse a líneas de fuego B.2 En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. C.1 Se colocará protectores a la parte inferior de la pared para evitar manchar los pisos. D.1 Uso de respiradores con siliconas y filtros , en caso que los trabajos tengan larga duración se procederá a trabajar por turnos de manera rotativa, para que el personal pueda salir del área y respirar aire puro, esto para evitar intoxicaciones. E.1 Realizar orden y limpieza, Aplicar las 5" S. E.2 Clasificar y segregar los residuos sólidos en los contenedores acorde al código de colores. <p>Aplicación del PMA.</p>


5. RESTRICCIONES

5.1. No contar con PETAR y permisos necesarios para realizar el trabajo

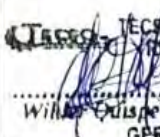
5.2. Antes de iniciar cualquier actividad se debe tener el IPERC llenado, PETAR y firmado por el supervisor.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	PINTADO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-PEM-05	Página 7 of 7	

- 5.3. No contar con check list de equipos y herramientas
- 5.4. Contar con herramientas y epps en mal estado
- 5.5. Personal no capacitado para realizar tareas

Elaborado por	Revisado por	Revisado por	Aprobado por
	 WILBER FAUSTO TUPA AUCCAPURE GERENTE	 Mgt. Jaj. Walter Muro Chapana Yanqui JEFE SSOMAS	
Supervisor de campo	Gerente General	Especialista SSOMA	Dueño de contrato
Fecha de Aprobación 22 / 06 / 25 Día Mes Año	Fecha de Aprobación 22 / 06 / 25 Día Mes Año	Fecha de Aprobación 22 / 06 / 25 Día Mes Año	Fecha de Aprobación ____ / ____ / ____ Día Mes Año

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.









PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)		
	IZAJE, CARGUIO Y DESCARGUIO DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES CON CAMIÓN GRÚA	
	Área:	Revisión: 01
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01
	Código: PETS-TECSO-ICDEM-06	Página 1 of 12
		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.

1. PERSONAL

PUESTO DE TRABAJO	CANTIDAD
OPERADORES DE GRÚA	01
RIGGER	01
OPERARIOS	02
SUPERVISOR DE CAMPO	01
SUPERVISOR DE SEGURIDAD	01


2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1. Lentes de seguridad claros y oscuros (ANSI Z87.1)
- 2.2. Casco de seguridad (ANSI Z89.1)
- 2.3. Protector auditivo 1291, NRR 25 dB (color azul) - (ANSI S3.19-1974)
- 2.4. Zapatos de seguridad media caña (ISO 9001)
- 2.5. Chaleco de seguridad con cinta reflectiva (ANSI/SEA 107-2004)
- 2.6. Barbiquejo
- 2.7. Guantes de cuero (EN 388)
- 2.8. Arnés de seguridad con línea de vida con amortiguador de impacto o retráctil
- 2.9. Bloqueador Solar

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)					
 CASCO DE SEGURIDAD ANSI Z89.1 (con barbiquejo)	 LENTES DE SEGURIDAD ANSI Z87.1	 ZAPATOS DE SEGURIDAD ANSI Z41.1	 ARNÉS DE SEGURIDAD ANSI Z359	 PROTECTORES AUDITIVOS ANSI S3.19	 GUANTES DE CUERO (EN 388)
 CHALECO DE SEGURIDAD CON CINTA REFLECTIVA (ANSI/SEA 107-1999)	 BLOQUEADOR SOLAR	 BARBIQUEJO			

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	IZAJE, CARGUIO Y DESCARGUIO DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES CON CAMIÓN GRÚA		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ICDEM-06	Página 2 of 12	

3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES


EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
CAMION GRÚA	KIT HERRAMIENTAS MECÁNICAS	CONOS DE SEGURIDAD
RADIO	GRILLETES	ESTRUCTURAS METALICA
	APAREJOS DE IZAJE	BARRAS EXTENSIBLES DE SEGURIDAD
	ESLINGAS	CUERDAS DRISA
	ESTROBOS	

4. PROCEDIMIENTO

N°	PASO A PASO
1.	<p>1.1 Posicionamiento de camión grúa y aparejos.</p> <p>A. Antes del inicio de los trabajos, se tendrá en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Reunión de coordinación entre el supervisor de campo y personal, para la distribución de tareas y responsabilidades, se definirán conceptualmente y técnicamente los trabajos. -Realizar la reunión diaria de 5 minutos sobre los temas de Seguridad y Salud en el Trabajo; y Medio Ambiente. -Realizar el IPERC CONTINUO (ATS), PETAR de Trabajos en Altura y los check list; deberán estar firmados por los responsables como supervisor de campo y trabajadores. -Verificar que no existan grupos de trabajo en zonas cercanas o en paralelo si existiera coordinar con su líder y/o supervisor para desarrollar las actividades. <p>B. Los operarios de la grúa deberán realizar la inspección del camión grúa y aparejos de izaje.</p> <p>C. Los operarios colocaran los conos y utilizaran las barreras extensibles, en todo el perímetro del área, y se colocara un vigia</p> <div align="center">  </div>

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)


	IZAJE, CARGUIO Y DESCARGUIO DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES CON CAMIÓN GRÚA		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ICDEM-06	Página 3 of 12	

N°	PASO A PASO
	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> a. Exposición de personas ajenas al área de trabajo / áreas de peligro. b. Golpeado por herramientas (Cortes, atriciones, atrapamientos). c. Disergonómica/ sobreesfuerzos. d. Caídas al mismo nivel (por tropiezos, resbalones). e. Generación de residuos sólidos no peligrosos • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> a.1. Señalización de acuerdo al D.S 024-2016 EM y NTP 399.010 a.2. Usar letreros visibles en el área de trabajo. a.3. Restringir el acceso a personal no autorizado. b.1. Uso de guantes de operador, no colocar manos en zonas de atrición <p>La inspección del camión grúa se realiza con frecuencia diaria por el conductor, cumpliendo con los lineamientos establecidos; verificando que todos sus componentes y accesorios (gata, llave de ruedas, llanta de repuesto, refrigerante, tanque de combustible, aparejos de izaje, documentos) se encuentren en buen estado, realizando esto con los respectivos Guantes de badana, no exponiendo las manos a puntos de atrapamiento y/o pellizco.</p> <ul style="list-style-type: none"> b.2. No exponerse a la líneas de fuego. b.3. El operador y el rigger realizarán el check list diario de aparejos de Izaje. c.1. De levantar cargas de manera manual, la persona deberá ubicarse lo más cercano a la carga en posición de cuclillas, manteniendo la espalda recta y ejerciendo la fuerza de levante de la carga con las piernas; levantar un peso máximo de 25 kg. por persona. Si este excediera los 25 Kg. Se solicitara apoyo de otro operario para evitar un sobreesfuerzo. c.2. Optar posturas ergonómicas adecuadas. d.1. Durante la inspección transitar por lugares libres de obstáculos, uso de guantes de operador para la inspección. d.2 En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. e.1. Realizar orden y limpieza, Aplicar las 5" S

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	IZAJE, CARGUIO Y DESCARGUIO DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES CON CAMIÓN GRÚA		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ICDEM-06	Página 4 of 12	

N°	PASO A PASO
	<p>e.2. Clasificar y segregar los residuos sólidos en los contenedores acorde al código de colores. Aplicación del PMA</p>
2.	<p>2.1 Fijado y estrobo de los accesorios</p> <p>a. Los técnicos de la empresa TECSO operarios y riggers deberán asegurar que los aparejos a utilizar corresponden con las capacidades de carga requeridas.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>b. Los técnicos utilizaran su arnés y línea retráctil en todo momento.</p> <p>c. Si la altura con carga sobrepasa el 1.8 m realizar el permiso de trabajo en altura</p> <p>d. Al tener carga sobredimensionada, se procedera a retirar linea de vida y se hará uso de escaleras estable con check list, personal de apoyo sujeta escalera para ascenso y descenso del rigger haciendo uso de los 3 puntos de apoyo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ol style="list-style-type: none"> a. Golpeado por herramientas (Cortes, atricciones). b. Daños a los aparejos de izaje c. Caídas al mismo nivel (por tropiezos, resbalones). d. Caídas a desnivel e. Generación de residuos sólidos no peligrosos • Medidas de Control <ol style="list-style-type: none"> A.1. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.)

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

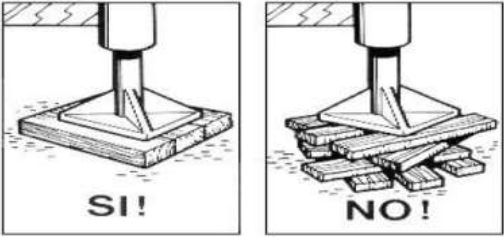
	IZAJE, CARGUIO Y DESCARGUIO DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES CON CAMIÓN GRÚA		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ICDEM-06	Página 5 of 12	

N°	PASO A PASO
	<p>A.2 Uso permanente de guantes de cuero, multiflex evitar exponer manos a la línea de fuego (puntos de atracción y/o atrapamiento entre los aparejos).</p> <p>B.1 Se deberá colocar un protector entre la eslinga y la estructura con la finalidad que no se muerda la eslinga o se rasguñe.</p> <p>C.1 En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo.</p> <p>C.2 Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales.</p> <p>D.1 El operador utilizara en todo momento su arnés y línea retráctil. El cual estará con su check list respectivo</p> <p>E.1 Realizar orden y limpieza, Aplicar las 5"</p> <p>e.2. Clasificar y segregar los residuos sólidos en los contenedores acorde al código de colores.</p> <p>Aplicación del PMA</p>
3.	<p>3.1 Tensado de carga</p> <p>A. Una vez se cuente con las estructuras sujetadas los operarios y el riggers harán un pre-izaje, levantando la carga 30 cm aprox. del suelo, verificando la estabilidad y efectividad de los vientos.</p> <p>B. Verificaran la nivelación de la carga , estado de posicionamiento de los elementos de izaje y accesorios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> a. Golpes contra, por o entre objetos. b. Atrapamientos. c. Daños a terceros. d. Fatiga o rompimiento de eslingas. e. Mal estabilizado de camión grúa. f. Generación de residuos sólidos no peligrosos • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Prohibir el ingreso de personal no autorizado en la zona de trabajo (zona de fuego). A.2 Apoyar sobre ambos pies ligeramente separados antes de levantar la carga. B.1 Retirar los dedos en línea de fuego cuanto los aparejos se tensan B.2 .Uso de guantes anti corte para realizar las actividades

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	IZAJE, CARGUIO Y DESCARGUIO DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES CON CAMIÓN GRÚA		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ICDEM-06	Página 6 of 12	

N°	PASO A PASO
	<p>B.3 Identificar los puntos de atricción.</p> <p>C.1 Verificar la nivelación de la carga, de lo contrario bajar la carga y acomodar los puntos de estrobadado nuevamente con personal calificado.</p> <p>D.1 Protección de eslinga de bordes filosos y punto de contacto con carga mediante la colocación de cantoneras.</p> <p>D.2 Verificar el estado y posicionamiento de elementos de izaje y accesorios.</p> <p>E.1 Verificar comunicación entre operador de grúa, rigger y vientos.</p> <p>E.2 No tocar la carga mientras se realiza el pre izaje.</p> <p>F.1 Disponer adecuadamente de los contenedores de residuos sólidos.</p> <p>F.2 Clasificar y segregar los residuos sólidos en los contenedores acorde al código de colores. Aplicación del PMA</p>
4.	<p>4.1 Estabilización del camión grúa.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Antes de cualquier trabajo de izaje de cargas los operarios y rigger están en la obligación de comprobar que el terreno tiene la suficiente consistencia para que los estabilizadores no se hundan durante la ejecución de la maniobra y desestabilicen la carga. b. El camión grúa estará posicionado en un área con pendiente menor a 5 grados. c. Los gatos de los estabilizadores deben ser ubicados en superficies firmes y niveladas que soporten la carga. Los hoyos, rocas y el suelo blando deben evitarse para prevenir los riesgos de volcamiento de la grúa, o que los estabilizadores sufran daños. d. Solo el operador podrá manipular el control de los estabilizadores. <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ol style="list-style-type: none"> a. Caída a un mismo y distinto nivel. b. Volcadura por mal posicionamiento de camión grúa. c. Aplastamiento

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

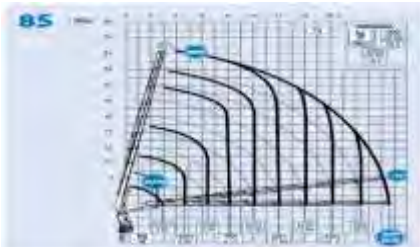
	IZAJE, CARGUIO Y DESCARGUIO DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES CON CAMIÓN GRÚA		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ICDEM-06	Página 7 of 12	

N°	PASO A PASO
	<p align="center">d. Generación de residuos sólidos no peligrosos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas de control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Para subir y bajar del camión grúa se deberá ocupar los tres puntos de apoyo. A.2 Caminar por área despejadas y libres de obstáculos. B.1 Posicionar camión grúa en área con pendiente menor a 5 grados. B.2 Uso de tacos de madera para estabilizadores. B.3 Colocar freno de mano y tacos en llantas. C.1 Los gatos de los estabilizadores deben ser ubicados en superficies firmes y niveladas que soporten la carga. Los hoyos, rocas y el suelo blando deben evitarse para prevenir los riesgos de volcamiento de la grúa, o que los estabilizadores sufran daños. C.2 Delimitar área de trabajo, caminar por lugares sólidos y con pasos firmes, No exponerse a líneas de fuego. C.3 No exponerse en parte inferior de estabilizadores C.4 Solo el operador podrá manipular el control de los estabilizadores. D.1 Clasificar y segregar los residuos sólidos en los contenedores acorde al código de colores. <p align="center">Aplicación del PMA</p>
5.	<p>5.1 Estabilización y posicionamiento de camión plataforma.</p> <ul style="list-style-type: none"> A. El operario realizara el posicionamiento del camión con ayuda del rigger como vigía B. El operario también deberá realizar la inspección del camión plataforma <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> a. Choques, volcadura b. Atropellos c. Exposición de personas ajenas al área de trabajo / áreas de peligro. d. Cortes a la mano e. Caídas al mismo nivel (por tropiezos, resbalones). • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1 El operador del camión deberá ser acreditado y autorizado para el camión plataforma. A.2 Realizar check list de la unidad vehicular. B.1 Aplicar manejo defensivo y cumplir el reglamento de tránsito <ul style="list-style-type: none"> C.1 Utilizar conos, barreras extensibles, en todo el perímetro del área, y colocar un vigía si es necesario. C.2 Restringir el acceso a personal no autorizado. <ul style="list-style-type: none"> D.1 Uso de guantes de operador, no colocar manos en zonas de atrición <ul style="list-style-type: none"> E.1 Durante la inspección transitar por lugares libres de obstáculos, uso de guantes de operador para la inspección

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)



















	IZAJE, CARGUIO Y DESCARGUIO DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES CON CAMIÓN GRÚA		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ICDEM-06	Página 8 of 12	

N°	PASO A PASO
	E.2 Optar posturas ergonómicas adecuadas.
6.	<p>6.1 Izaje de carga</p> <p>A. El operario de la grúa procederá a verificar que las eslingas estén bien sujetadas para proceder a realizar el izaje de la estructuras metálicas, también verificara que este no exceda su capacidad</p> <p>B. habrá 4 ayudantes dependiendo de la capacidad de carga los mismos que ayudaran a llevar los vientos con sogas drizas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Exposición a Carga Suspendida. B. Golpeado por carga C. Condición climática adversa (vientos superiores a 25km/h., llluvias). D. Exposición a ruido E. Potencial derrame de combustible. F. Generación de residuos sólidos no peligrosos • Medidas de control <ul style="list-style-type: none"> A.1 Solo se podrá utilizar como máximo de carga posible el 75% de la capacidad del brazo de grúa. A.2 Verificar el permiso de izaje que esté aprobado y autorizado. <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> A.3 Verificar el estado y posicionamiento de elementos de izaje y accesorios. B.1 Prohibido ubicarse bajo carga suspendida o debajo de la pluma de la grúa. B.2 Delimitar todo el espacio que cubra el equipo para izaje y movimiento de carga (Pluma) en su giro o Trayectoria, desde el punto de cargue hasta el sitio de colocación de la misma. C.1 Contar con Permiso de trabajo para operación de Izaje debidamente firmado. C.2 Los venteros a través de las sogas guían la carga y estabilizan hasta su posición final, manteniendo una distancia de 6 metros de la carga dependiendo de la altura de la estructura y la luz del piso a la estructura. C.3 Mientras se tensa las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas C.4 El operador procederá a izar y bajar la carga siempre y cuando el Rigger de la señal (previo análisis de todos los peligros existentes).

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	IZAJE, CARGUIO Y DESCARGUIO DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES CON CAMIÓN GRÚA		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ICDEM-06	Página 9 of 12	

N°	PASO A PASO		
	 SUBIR	 BAJAR	 UTILIZAR ELEVADOR PRINCIPAL
	 UTILIZAR ELEVADOR AUXILIAR	 LEVANTAR LA PLUMA	 BAJAR LA PLUMA
	 MOVER LENTAMENTE	 ELEVAR LA PLUMA Y BAJAR LA CARGA	 BAJAR LA PLUMA Y ELVAR LA CARGA
	 GIRAR	 PARAR	 PARADA DE EMERGENCIA
	 DESPLAZAR	 AMARRAR TODO	 DESPLAZAR AMBAS ORUGAS
	 DESPALZAR UNA ORUGA	 ALARGAR LA PLUMA	 ACORTAR LA PLUMA
	<p>C.5 Prohibido intentar posicionar la carga exponiéndose a ella, se posicionara y estabilizara con el apoyo de los vientosos.</p> <p>C.6 Si las condiciones climatológicas no son adecuadas, se procede a finalizar la actividad.</p>		

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	IZAJE, CARGUIO Y DESCARGUIO DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES CON CAMIÓN GRÚA		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ICDEM-06	Página 10 of 12	

N°	PASO A PASO
	D.1 Uso de tapones auditivos / orejeras E.1 Contar con kit de contención de derrames y personal capacitado F.1 Clasificar y segregar los residuos sólidos en los contenedores acorde al código de colores. Aplicación del PMA.
7.	<p>A.1 Descarguío de planchas metálicas en el área de trabajo</p> <p>A. El operario y el rigger realizaran el izaje, descarguio de toda la estructura metalica, esto en constante comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ol style="list-style-type: none"> a. Aplastamientos por cargas suspendidas b. Golpes contra, por o entre objetos. c. Fatiga o rompimiento de eslingas. d. Mal estabilizado de camión grúa e. Condiciones Climatológicas adversas. f. Descargas eléctricas. g. Volcamiento de grúa. h. Generación de residuos sólidos no peligrosos. • Medidas de control <ol style="list-style-type: none"> A.1 Prohibido ubicarse bajo cargas suspendidas. A.2 Estar alejado del radio de operación de la grúa a 20m. A.3 Se identificará una zona segura para ubicarse en ella a la presencia de cualquier evento inseguro. A.4 Demarcar y señalizar la zona de trabajo, especialmente la zona de maniobras. B.1 Prohibir el ingreso de personal no autorizado en la zona de trabajo, especialmente en la zona de fuego. B.2 De ser el caso paralizar el tránsito de vehículos al iniciar el izaje. B.3 La zona de fuego y el radio de oscilación del contrapeso debe ser demarcado para impedir el acceso de personal. C.1 En caso se observe una fatiga de slinga se procederá a detener el trabajo para evitar un ruptura D.1 Uso de señales estandarizadas entre rigger y operador de grúa. E.1 Paralizar las maniobras en caso de vientos mayores a 25 km/h, lluvias torrenciales y tormenta eléctrica. E.2 Solo trabajará en maniobras personal calificado. F.1 Verificar estabilidad del terreno y tacos de madera. F.2 Monitorear estado de elementos de izaje y accesorios. F.3 Los vientos solo deben sujetar la sogas con las manos. G.1 Disponer adecuadamente a los contenedores de residuos solidos G.2 Clasificar los desechos en los contenedores según código de colores. G.3 Coordinar el recojo con la empresa encargada para el traslado de los residuos generados

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	IZAJE, CARGUIO Y DESCARGUIO DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES CON CAMIÓN GRÚA		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ICDEM-06	Página 11 of 12	


N°	PASO A PASO
8.	<p>8.1 Desestrobado de la carga.</p> <p>A. Los operarios con la ayuda de los ayudantes procederán a realizar el destrobado de las estructuras metálicas, una vez que está ya se encuentre en la posición establecida.</p> <p>B. Retiraran los vientos en los extremos de la carga.</p> <ul style="list-style-type: none">• Riesgos<ul style="list-style-type: none">a. Caídas a nivel.b. Caídas a desnivel.c. Golpes.d. Lesiones.e. Daños corporales ocasionados por camión grúa.f. Generación de residuos sólidos no peligrosos. • Medidas de control<ul style="list-style-type: none">A.1 Caminar por lugares seguros y libres de obstáculos. Realizar orden y limpieza del área de trabajo.B.2 Utilizar escalera y arnés con línea de vida si la maniobra es a más de 1.8m.C.1 Coordinación adecuada del rigger con operador del camión grúaC.2 Uso de guantes de operador, no colocar manos en zonas de atriciónD.1 Ubicar el gancho de la grúa sobre el centro de gravedad de la carga para ubicar los puntos de desestrobado.D.2 Retirar las manos de la línea de fuegoD.3 Uso de guantes anti corte para realizar las actividadesE.1 Identificar los puntos de atricción.F.1 Disponer adecuadamente a los contenedores de residuos solidos según código de colores Anexo 17.

5. RESTRICCIONES


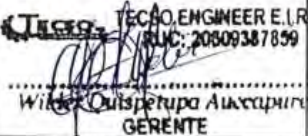

- 5.1. No contar con PETAR y permisos necesarios para realizar el trabajo
- 5.2. Antes de iniciar cualquier actividad se debe tener el IPERC continuo (ATS) llenado, PETAR y firmado por el supervisor.
- 5.3. No contar con check list de equipos y herramientas
- 5.4. Contar con herramientas y epps en mal estado

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	IZAJE, CARGUIO Y DESCARGUIO DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES CON CAMIÓN GRÚA		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-ICDEM-06	Página 12 of 12	

5.5. Personal no capacitado para realizar tareas

Preparado por	Revisado por	Revisado por	Aprobado por
	 WALTER OUSPETUPA ALVAREZ GERENTE	 Mgt. Ing. Walter Mario Chipana Yanqui JEFE SSOMA	
Supervisor de campo Fecha de Aprobación 22 / 06 / 25 Día Mes Año	Gerente General Fecha de Aprobación 22 / 06 / 25 Día Mes Año	Especialista SSOMA Fecha de Aprobación 22 / 06 / 25 Día Mes Año	Dueño de contrato Fecha de Aprobación ____ / ____ / ____ Día Mes Año

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)			
	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MDA-07	Página 1 of 22	

1. PERSONAL

PUESTO DE TRABAJO	CANTIDAD
Supervisor de Campo (Certificado en Andamiaje)	01
Supervisor de Seguridad	01
Operador Andamiero	02
Oficiales Andamiero	02
Ayudantes	01


2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Lentes de seguridad claros y oscuros (ANSI Z87.1)
- 2.2 Casco de seguridad con VarViewe**o** (ANSI Z89.1)
- 2.3 Zapatos de seguridad (ANSI Z41)
- 2.4 Chaleco de seguridad con cinta reflectiva (ANSI/SEA 107-1999)
- 2.5 Protector auditivo (ANSI S 3.19)
- 2.6 Arnés de cuerpo completo con línea de vida
- 2.7 Guantes anticorte
- 2.8 Bloqueador Solar

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)					
					
CASCO DE SEGURIDAD ANSI Z89.1(con barbiquejo)	LENTES DE SEGURIDAD ANSI Z87.1	ZAPATOS DE SEGURIDAD ANSI Z41.1	ARNÉS DE SEGURIDAD ANSI Z359	PROTECTORES AUDITIVOS ANSI S3.19	GUANTES ANTI CORTE ASTM F496-06
					
CHALECO DE SEGURIDAD CON CINTA REFLECTIVA (ANSI/SEA 107-1999)	BLOQUEADOR SOLAR				

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MDA-07	Página 2 of 22	

3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES


EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
Andamios Certificados (Marca Scafom, Layher, Doka)	Martillo de andamiero	Bases de Madera
Camión Baranda	Llave Carraca de 19 y/o 22 mm.	Eslingas para Sujetar Herramientas
	Nivel de Mano imantado	Porta tarjetas verde, amarillo y rojo
	Flexómetro.	Señalización de caída de objetos, trabajos en altura, prohibido el ingreso de personal no autorizado.
	Alicate	Conos y barreras extensibles
	Polea Layher	
	Porta martillo de cuero.	
	Porta herramientas de cuero.	
	Radios de Comunicación.	

4. PROCEDIMIENTO

N°	PASO A PASO
1.	<p>1.1. Inspección previa del área de trabajo</p> <ol style="list-style-type: none"> Se deberá revisar con el personal andamiero el área de trabajo donde se requiere armar los andamios. Según la planificación de la tarea y necesidad de trabajo, los andamieros deben seleccionar las piezas de andamios necesarios. Verificar que el suelo sea firme, nivelado y libre de obstáculos. En esta selección, también deben asegurarse el buen estado y operatividad de los elementos de andamios. Seleccionar manualmente elementos de andamio del punto de acopio temporal que se encuentra en el área de trabajo. Retirar primero los elementos puestos en la parte superior, no se intentará retirar elementos de las partes inferiores o que soportan todo el paquete de andamios.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MDA-07	Página 3 of 22	

N°	PASO A PASO
	<p>g. Los materiales de andamios deben estar acopiados sobre pallet de andamio y señalizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ol style="list-style-type: none"> 1. Trastornos musculo esqueléticos 2. Tropezos, caídas al mismo nivel 3. Golpes o lesiones por componentes defectuosos o mal almacenados. 4. Golpes, cortes, atrapamiento de manos 5. Exposición a radiación solar, irritación a la piel 6. Deshidratación • Medidas de Control <ol style="list-style-type: none"> 1. Adoptar posturas ergonómicas, es decir: siempre al recoger o subir una carga debemos hacerlo flexionando las rodillas y manteniendo la espalda recta, no excediendo el peso máximo de 25 Kg por persona, el desplazamiento de los trabajadores será caminando (está prohibido correr). Realizar pausas activas cada dos horas de trabajo continuo. 2. Realizar una inspección del área antes de iniciar con los trabajos para determinar e identificar las zonas para el tránsito de personal. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. 3. Realizar una inspección de los componentes del andamio, en caso encontrar alguna pieza en mal estado, comunicar inmediatamente al supervisor de campo. Al momento de retirar los componentes de los andamios tener en cuenta retirar primero los de la parte superior y en forma escalonada caídas de los andamios. 4. Retirar las manos de la línea de fuego entre los andamios. Uso de guantes anticorte para realizar las actividades 5. Uso de bloqueador solar con FPS 50 6. Se contara con bebidas hidratantes en el punto de trabajo
2.	<p>2.1. Traslado de elementos de andamios</p> <p>a. El traslado de materiales se realizará con un camión baranda. Para evitar la caída del material al ser transportado respetando la capacidad de la tolva del vehículo. Los elementos del andamio no deben exceder la plataforma del camión, el carguío y descarguío del camión será manualmente. Se utilizarán sogas para amarrar la carga en el camión.</p>

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MDA-07	Página 4 of 22	

N°	PASO A PASO
	<p>b. El camión baranda se trasladará respetando las señales de tránsito, por ningún motivo excederá los límites de velocidad establecidos, en todo momento aplicará el programa de manejo defensivo, al estacionarse deberá señalizar el área, colocar conos de seguridad y cuñas en las ruedas, esto es para evitar posibles rodamientos.</p> <p>c. En el lugar de trabajo se realizará la descarga de los elementos, estos deberán depositarse ordenadamente.</p> <p>d. El traslado de la plataforma de acceso de 2.50 metros se realizará entre 2 personas y sujetándola manualmente, nunca se trasladará apoyada en el hombro, por superar el límite de peso establecido.</p> <p>e. Apilar los componentes de andamios ordenadamente (no aventarlos).</p> <p>f. Se hará uso de hombreras para poder realizar el traslado de algunas piezas de andamios, las cuales serán inspeccionadas antes de su uso.</p> <p>g. El lugar de depósito temporal debe estar señalizado y delimitado con conos de seguridad y barras extensibles.</p> <p>h. Restringir el acceso a personal no autorizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ol style="list-style-type: none"> 1. Trastornos musculo esqueléticos 2. Trepiezos, caídas al mismo nivel 3. Caídas de la tolva del vehiculo 4. Golpes y atrapamiento de las manos 5. Exposición a radiación solar, irritación a la piel 6. Deshidratación • Medidas de Control <ol style="list-style-type: none"> 1. Adoptar posturas ergonómicas, es decir: siempre al recoger o subir una carga debemos hacerlo flexionando las rodillas y manteniendo la espalda recta, no excediendo el peso máximo de 25 Kg por persona, el desplazamiento de los trabajadores será caminando (está prohibido correr). Realizar pausas activas cada dos horas de trabajo continuo. 2. Realizar una inspección del área antes de iniciar con los trabajos para determinar e identificar las zonas para el tránsito de personal. Eliminar todo obstáculo en área de trabajo. 3. No utilizar teléfonos móviles en la tolva del vehículo. Asegurar que el vehículo este correctamente estacionada con tacos y conos. Utilizar los 3 puntos de apoyo al subir y bajar del vehículo

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)



MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS

Área:

Revisión: 01

Fecha: 01/04/2025

Versión: 01

Código: PETS-TECSO-MDA-07

Página 5 of 22

**EMPRESA
TECSO
ENGINEERING
E.I.R.L.**

N°	PASO A PASO
	<ul style="list-style-type: none">4. Retirar las manos de la línea de fuego entre los andamios. Uso de guantes anticorte para realizar las actividades. El personal trasladara de una en una cada componente de andamio para evitar atrapamiento de manos entre los andamios.5. Uso de bloqueador solar con FPS 506. Se contara con bebidas hidratantes en el punto de trabajo.
3.	<p>3.1. Nivelación de superficie y montaje del primer cuerpo de andamios</p> <p>3.1.1 Replanteo y nivelación de las bases regulables.</p> <ul style="list-style-type: none">○ Para realizar el replanteo y nivelación, se procederá al reconocimiento del terreno con el fin de determinar el apoyo más correcto (terreno firme y nivelado).○ El inicio del armado se efectuará respetando el plano de montaje otorgado por Scafom o Layher (torres de acceso), iniciando con la colocación de tacos de madera de 0.30x0.30x0.05 si el terreno es irregular, encima de estas se colocan las bases regulables, los collarines y luego los horizontales. Cada horizontal deberá empalmar en una de las perforaciones pequeñas de la roseta del vertical formando ángulos de 90 grados entre ellos, una vez se procede a nivelar y cuadrar el modulo enseguida se procede a martillar los horizontales. <div data-bbox="644 1120 1182 1429" style="text-align: center;"></div> <p style="text-align: center;">FIGURA 01 – Colocación de bases fijas</p>

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)



MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS

Área:

Revisión: 01

Fecha: 01/04/2025

Versión: 01

Código: PETS-TECSO-MDA-07

Página 6 of 22

**EMPRESA
TECSO
ENGINEERING
E.I.R.L.**

N° PASO A PASO

- Colocar el collarín (1b) sobre cada una de las bases regulables de la retícula (2).



FIGURA 02 – Colocación de base de andamio

- Los collarines (3) se conectan con las horizontales, para formar ángulos rectos se usan las perforaciones pequeñas de la roseta.
- Una vez alineadas, se nivelan las bases regulables comenzando por el punto más elevado, para ello se emplea un nivel de mano tipo burbuja y se procede a ajustar las chavetas de los horizontales.



FIGURA 03 – Conexión de collarines

3.1.2. Armado de modulo base para primer cuerpo de andamio

- Colocar las plataformas metálicas iniciales para cuadrar el módulo. Se introducirá los verticales en las bases regulables, así como la colocación de horizontales para unir las verticales.
- Desde el primer vertical instalado se coloca el tarjetero rojo con cintillo
- Luego de colocar los diagonales estándares del sistema allround (distancia máxima de 2m, con respecto al nivel inferior), se martillarán las chavetas de sujeción para asegurar

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)



MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS

Área:

Revisión: 01

Fecha: 01/04/2025

Versión: 01

Código: PETS-TECSO-MDA-07

Página 7 of 22

EMPRESA
TECSO
ENGINEERING
E.I.R.L.

N° PASO A PASO

los elementos, como máximo 2 martilladas.

- o Montaje de plataformas y plataformas de acceso del primer cuerpo.
- o Se colocará las plataformas de acceso entre 2 personas, de tal manera que enganche en los horizontales.

3.1.3. Montaje de baranda de seguridad el primer cuerpo.

- o Se ascenderá por la escalera interna del primer cuerpo de andamio, utilizando los 3 puntos de apoyo, usando arnés de cuerpo completo una vez que se ascendió al primer nivel a se tiene que anclar en la roseta.
- o Colocar los horizontales para unir verticales, que van en la primera roseta a 50 cm y la segunda 1m.
- o Se martillarán las chavetas de sujeción para asegurar los elementos del andamio armado, como máximo se realizarán 2 martilladas. Luego de colocar rodapiés.

3.1.4. Montaje de andamios del segundo y tercer nivel

- o Insertar los verticales (4) para la formación del siguiente nivel. Estos se unen mediante el uso de horizontales estándar separadas en altura no más de 2mt, horizontales o vigas, según la necesidad de colocar plataformas, se seguirán los siguientes pasos:
 - Colocar verticales dentro de la espiga del vertical anterior.
 - Colocar horizontales para unir las verticales y colocar diagonales, ascender por escalera de acceso y montar baranda de seguridad más rodapiés.
 - Se instalará el sistema de arrioste a una estructura fija para evitar colocar contra andamio.



FIGURA 04 – Colocación de verticales

- o Seleccionar la roseta (5) del vertical precisa conforme a la altura necesaria de trabajo.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)



MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS

Área:

Revisión: 01

Fecha: 01/04/2025

Versión: 01

Código: PETS-TECSO-MDA-07

Página 8 of 22

EMPRESA
TECSO
ENGINEERING
E.I.R.L.

N° PASO A PASO

La separación entre rosetas es de 0.5mt, lo que permite variar la altura de plataforma según necesidad



FIGURA 05 – Selección de roseta

- Colocar diagonales (6) para arriostrar los montantes verticales. Las diagonales se colocarán en todas las caras del andamio, uno seguido del otro.
- La disposición de las diagonales podrá realizarse continua o por torres. Se recomienda la diagonalización por torres.

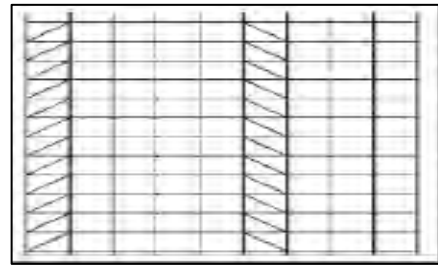


FIGURA 06 – Colocación de diagonales

▪ Aseguramiento de Componentes

- Con un simple golpe de martillo de 4lb sobre las cuñas se rigidizan las uniones (7). En ocasiones puede ser necesaria la colocación de una diagonal en planta para rigidizar planos horizontales cuando éstos no lleven plataformas.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECISO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)



MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS

Área:

Revisión: 01

Fecha: 01/04/2025

Versión: 01

Código: PETS-TECSO-MDA-07

Página 9 of 22

**EMPRESA
TECSO
ENGINEERING
E.I.R.L.**

N° PASO A PASO



FIGURA 07 – Aseguramiento de componentes

- Repetir los pasos (4), (5), (6) y (7) para proseguir el montaje del andamio (8).

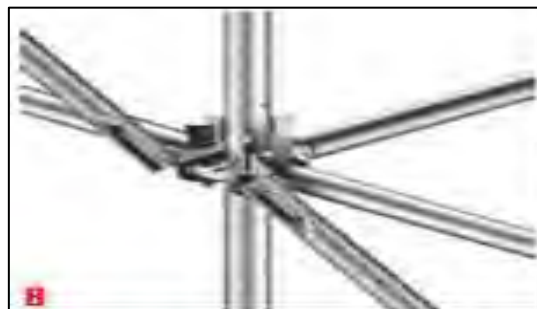


FIGURA 08 – Montaje de Andamio

3.1.6. Instalación de Plataformas de Ascenso o Descenso

- Las plataformas estándar (09) de acero, con ancho de 32 cm., terminan en garras que encajan en el perfil de las horizontales en U. El cierre de seguridad impide el levantamiento accidental de las mismas y colabora a la rigidez del conjunto.
- La instalación de las plataformas se siguiendo la siguiente secuencia:
 - Se colocarán los niveladores y soportes de inicio.
 - Se colocarán las plataformas metálicas sobre los soportes de inicio manualmente sin exceder el peso permisivo para una persona (25kg).
 - En la colocación de pisos superior se colocarán por encima del marco inferior y sobre la plataforma el siguiente marco.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)



MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS

Área:

Revisión: 01

Fecha: 01/04/2025

Versión: 01

Código: PETS-TECSO-MDA-07

Página 10 of 22

**EMPRESA
TECSO
ENGINEERING
E.I.R.L.**

N° PASO A PASO

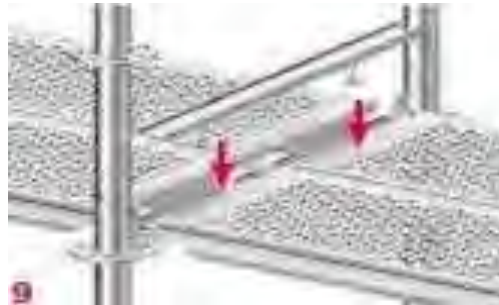


FIGURA 09 – Instalación de plataformas

- Según las exigencias de carga de los trabajos a realizar podemos utilizar las plataformas Robust (10), realizadas en madera sobre bastidor de aluminio, con ancho de 61 cm. Para el acceso al nivel de trabajo se colocarán plataformas con trampilla y escalerilla.



FIGURA 10 – Plataforma Robust

3.1.7. Instalación de Plataformas de Trabajo

- Montar dos horizontales estándar para la formación de la baranda de protección, quedando la superior a 1,0 m. de altura y la inferior a 0,5 m. sobre el nivel de plataforma (11).

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)



MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS

Área:

Revisión: 01

Fecha: 01/04/2025

Versión: 01

Código: PETS-TECSO-MDA-07

Página 11 of 22

**EMPRESA
TECSO
ENGINEERING
E.I.R.L.**

N° PASO A PASO

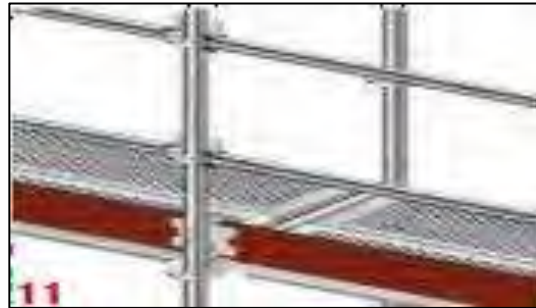


FIGURA 11 – Instalación de Plataformas de trabajo

3.1.8. Colocación de los Rodapiés

- Los rodapiés (tanto laterales como longitudinales) cierran el perímetro de la plataforma de trabajo. La fijación de los rodapiés se realiza insertando los mismos entre la cuña y el vertical (12).



FIGURA 12 – Colocación de rodapiés

- En ocasiones puede ser necesario el montaje de un panel de rejilla para la protección de algún nivel en concreto, por ejemplo, el nivel de alero de cubierta en una fachada (13).

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)



MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS

Área:

Revisión: 01

Fecha: 01/04/2025

Versión: 01

Código: PETS-TECSO-MDA-07

Página 12 of 22

**EMPRESA
TECSO
ENGINEERING
E.I.R.L.**

N° PASO A PASO



FIGURA 13 – Panel de rejilla

▪ **Arriostramiento del Andamio**

- Arriostar el andamio a la fachada. El arriostramiento del andamio nunca debe ser un obstáculo dentro de la zona de trabajo o circulación del andamio.

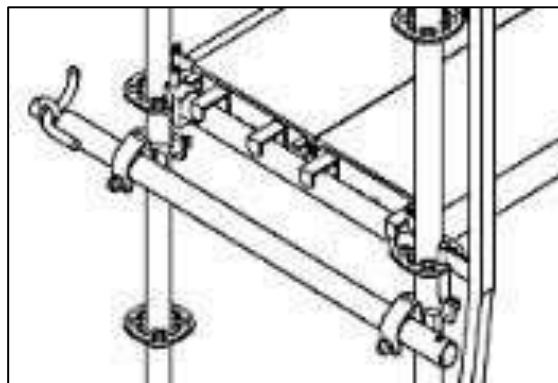



FIGURA 14 – Arriostramiento del Andamio

• **Riesgos**

1. Permisos de trabajo no aprobados
2. Tropezos, caídas al mismo nivel
3. Caídas a distinto nivel
4. Caída de herramientas
5. Golpes, cortes, atrapamiento de manos
6. Deshidratación

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MDA-07	Página 13 of 22	

N°	PASO A PASO
	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de Control 1. Contar con APT, los permisos correspondientes firmados y aprobados por las áreas involucradas conforme la zona de trabajo. Se utilizara el permiso de trabajos en altura (TEA, PETAR) debidamente aprobados según el Estándar de Trabajos en Altura de Bambas. El personal a participar en la actividad deberá estar capacitado en trabajos en altura. 2. Realizar una inspección del área antes de iniciar con los trabajos para determinar e identificar las zonas para el tránsito de personal. Eliminar todo obstáculo en área de trabajo. Señalizar y delimitar con conos y barreras el área de trabajo. 3. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) y uso de EPP específico (Arnés de seguridad, línea de vida) Antes de utilizar los equipos de protección contra caídas, se realizará el check list de inspección de los equipos de protección contra caídas (arnés de seguridad, línea vida). El personal a participar en la actividad deberá estar capacitado en trabajos en altura. El personal utilizara en permanentemente su arnés de seguridad con línea de vida anclados en todo momento a las rosetas de los andamios. Antes de ascender, el trabajador debe asegurar su arnés y contar con su cuerda de servicio para el ascenso y descenso de las herramientas. Se deberá contar con un ayudante permanente en piso, el mismo que hará las veces de vigía en caso de emergencia, el cual deberá mantenerse alejado de la base del andamio. En caso de una emergencia se utilizara kit de rescate MSA con sistema 4 en 1 para trabajos en altura. El personal involucrado cuentan con capacitación en el uso del kit de rescate sistema 4 en 1 realizada por la empresa MSA 4. Para evitar la caída de herramientas, se utilizara sogas driza para sujetar las herramientas y un cinturón portaherramientas. 5. Uso de herramientas en buen estado, Check list de preuso de las herramientas manuales. Uso de guantes anticorte para realizar la actividad. No exponer la mano en punto de pellizco, golpes o atricciones. 6. Se contara con bebidas hidratantes en el punto de trabajo
4.	<p>4.1. Desmontaje de andamios</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Para el desmontaje del andamio hay que seguir la secuencia inversa descrita en el montaje. b. El personal debe de tener en cuenta estos puntos antes de iniciar el desmontaje del andamio: <ul style="list-style-type: none"> - Revisar el estado general del andamio. - Comprobar que las bases regulables de nivelación están en carga, de lo contrario ajustarlos. - Comprobar que todos los elementos estructurales del andamio están correctamente colocados, de lo contrario colocar dichos elementos.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)



MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS

Área:

Revisión: 01

Fecha: 01/04/2025

Versión: 01

Código: PETS-TECSO-MDA-07

Página 14 of 22

**EMPRESA
TECSO
ENGINEERING
E.I.R.L.**

N° PASO A PASO

- Comprobar que los arriostres estén en correctas condiciones, de lo contrario, arriostrar el andamio antes de desmontar.
 - Colocar la señalización correspondiente para proceder al desmontaje del andamio.
 - Señalizar la zona de acopio de material, no dejar el material esparcido por la obra.
 - Acceder hasta el último nivel observando el estado general del andamio. Suspender el desmontaje si no se encuentra en condiciones.
- En áreas abiertas:
 - Para el montaje se debe seguir los pasos 3.1.1 al 3.1.9 del PETS hasta culminar.

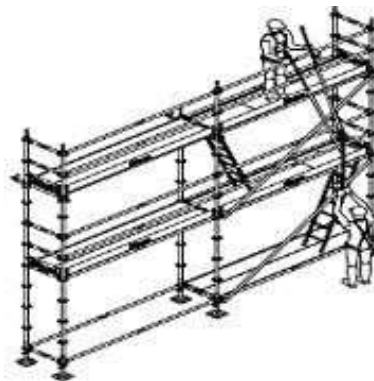


FIGURA 15 – Desmontaje

4.1. Inicio del Desmontaje:

- Subir al último nivel y colocar los pies de seguridad y largueros de seguridad en el último nivel.

4.2. Desmontaje de las Diagonales:

- En principio desmonta los brazos horizontales frontales y cuando se realiza el desmontaje de los brazos horizontales de las esquinas se amarrará a los largueros de seguridad.

4.3. Desmontaje de Rodapiés:

- Vigilar la no permanencia de trabajadores en la vertical de descenso de material, asimismo se delimitará el área en la parte inferior evitando que nadie transite durante el desmonte de los rodapiés.

4.4. Desmontaje de Plataformas:

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)



MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS

Área:

Revisión: 01

Fecha: 01/04/2025

Versión: 01

Código: PETS-TECSO-MDA-07

Página 15 of 22

**EMPRESA
TECSO
ENGINEERING
E.I.R.L.**

N° PASO A PASO

- Descender al nivel inmediato inferior por la escalera. Desde ese nivel desmontar entre 2 personas las plataformas y la plataforma con trampilla.
- Antes de elevar las plataformas introducir los pasadores para permitir su elevación.

4.5. Protección del Nivel Inferior:

- Descender el pie de seguridad de un extremo y en su propio vertical hasta hacerlo coincidir con la barandilla existente.
- Descender el siguiente vertical con el mismo criterio. Repetir las dos últimas operaciones en todo el encadenado hasta alcanzar el último pie de seguridad.

4.6. Desmontaje de Brazos Horizontales Superiores:

- Desmontar los brazos horizontales que se encuentran en el nivel superior.



FIGURA 16 – Desmontaje de brazos horizontales superiores

4.7. Desmontaje de Arriostres:

- Quitar los arriostres garantizando la estabilidad del andamio.

4.8. Desmontaje de Verticales y Barandillas

- Desmontar los horizontales frontales y laterales que cumplen la función de barandillas.
- El montador debe asegurarse a los largueros de seguridad antes de retirar los brazos horizontales de las esquinas.
- Desmontaje de Plataformas
- Descender al nivel inmediato inferior por la escalera. Desde ese nivel desmontar las plataformas fijas y con trampillas.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)



MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS

Área:

Revisión: 01

Fecha: 01/04/2025

Versión: 01

Código: PETS-TECSO-MDA-07

Página 16 of 22

**EMPRESA
TECSO
ENGINEERING
E.I.R.L.**

N° PASO A PASO

4.9. Desmontaje del Nivel Inferior:

- Desmontar los diagonales, horizontales y verticales de 2 y 3 m. Finalmente desmontar las plataformas, horizontales, collarines y bases regulables.

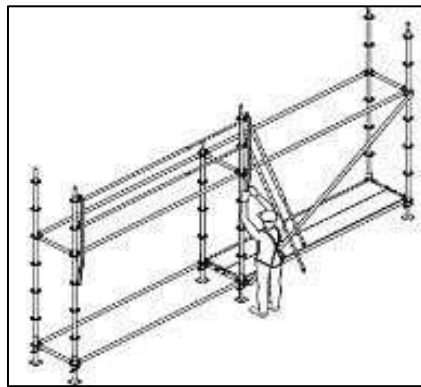


FIGURA 17 – Desmontaje de nivel inferior

4.10. Desmontaje de Ménsulas:

- Colocación de elementos de seguridad: Iniciar el desmontaje colocando los pies y largueros de seguridad.

4.11. Desmontaje de elementos del último Nivel:

- Desmontar los rodapiés con el montador amarrado con el mosquetón del arnés a un punto fijo del andamio. Luego desmontar en el siguiente orden: brazos horizontales frontales y laterales, pies verticales de 1 m que están colocados en las ménsulas de los extremos del andamio.

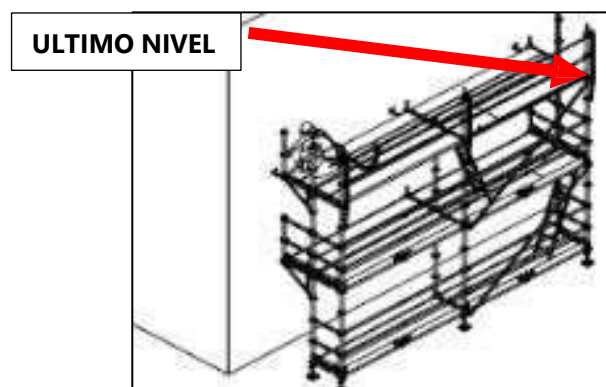



FIGURA 18 – Desmontaje de elementos del último nivel

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MDA-07	Página 17 of 22	

N°	PASO A PASO
	<p>4.12. Completar el desmontaje del último nivel Desmontar en el siguiente orden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plataformas de las ménsulas, el montador asegurado con las líneas de vida del arnés a un punto fijo del andamio. Ménsulas, diagonales y plataformas fijas y con escaleras, manipular entre dos personas las plataformas con trampilla. <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ol style="list-style-type: none"> 1. Permisos de trabajo no aprobados 2. Tropiezos, caídas al mismo nivel 3. Caídas a distinto nivel 4. Caída de herramientas 5. Golpes, cortes y atrapamiento de las manos 6. Deshidratación • Medidas de Control <ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con ATS, los permisos correspondientes firmados conforme la zona de trabajo. Se utilizara el permiso de trabajos en altura (TEA, PETAR) debidamente aprobados. El personal a participar en la actividad deberá estar capacitado en trabajos en altura. 2. Realizar una inspección del área antes de iniciar con los trabajos para determinar e identificar las zonas para el tránsito de personal. Eliminar todo obstáculo en área de trabajo. Señalizar y delimitar con conos y barreras el área de trabajo. 3. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) y uso de EPP específico (Arnés de seguridad, línea de vida) Antes de utilizar los equipos de protección contra caídas, se realizará el check list de inspección de los equipos de ascenso (arnés de seguridad, línea vida). El personal a participar en la actividad deberá estar capacitado en trabajos en altura. El personal utilizara en permanentemente su arnés de seguridad con línea de vida anclados en todo momento a las rosetas de los andamios. Antes de ascender, el trabajador debe asegurar su arnés y contar con su cuerda de servicio para el ascenso y descenso de las herramientas. El técnico deberá contar con un ayudante permanente en piso, el mismo que hará las veces de vigía en caso de emergencia, el cual deberá mantenerse alejado de la base del andamio. En caso de una emergencia se utilizara kit de rescate MSA con sistema 4 en 1 para trabajos en altura. 4. El personal involucrado cuentan con capacitación en el uso del kit de rescate sistema 4 en 1 realizada por la empresa MSA con el cual se pueden realizar rescates de hasta 15m ya se que el sistema cuenta con una cuerda de 60 m.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)**MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS**

Área:

Revisión: 01

Fecha: 01/04/2025

Versión: 01

Código: PETS-TECSO-MDA-07

Página 18 of 22

**EMPRESA
TECSO
ENGINEERING
E.I.R.L.**

N°	PASO A PASO
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Para evitar la caída de herramientas, se utilizara sogas driza para sujetar las herramientas y un cinturón portaherramientas. 6. Retirar las manos de la línea de fuego. Uso de guantes anticorte para realizar las actividades 7. Se contara con bebidas hidratantes en el punto de trabajo.
5.	<p>5.1. Inspección, rotulado y registro de andamios</p> <p>5.1.1. Inspección de Andamios</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El constructor debe inspeccionar las estructuras de los andamios, como, por ejemplo, el acceso a los andamios, la protección superior, las barandas y la protección contra caídas, y mantener registros: <ul style="list-style-type: none"> - Al término del primer cuerpo. - Inspección diaria. Las condiciones ambientales, las áreas de altas vibraciones, entre otras, pueden causar que realice alguna inspecciona adicional. 2. Antes de empezar a trabajar en el andamio, todos los usuarios deben verificar el rótulo de estado del andamio para realizar la inspección visual y actual de este. Esta inspección debe confirmar que las barandas, los rodapiés y las tablas se encuentran en posición y que las escaleras de acceso son seguras. <p>5.1.2. Rotulado de los Andamios</p>

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)



MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS

Área:	Revisión: 01
Fecha: 01/04/2025	Versión: 01
Código: PETS-TECSO-MDA-07	Página 19 of 22

**EMPRESA
TECSO
ENGINEERING
E.I.R.L.**

N° PASO A PASO



FIGURA 17 – Rotulado de Andamios


Rotulado Rojo	Rotulado Verde	Rotulado Amarillo
Para cuerpos de andamios inoperativos.	Para cuerpos de andamios operativos.	Para inspecciones rutinarias.

Tabla 1 – Rotulado de Andamios

1. Todos los andamios deben de contar con una tarjeta de identificación de color Rojo o Verde.
2. El supervisor de campo (certificado en andamiaje) y/o el operario andamiere certificado son los responsables de autorizar y firmar la tarjeta de andamios para los cuales deben tener identificado el estado de todos los andamios la tarjeta de andamios o un sistema que exhiba la misma información. La secuencia de rotulado debe ser de la siguiente manera:
 - Construcción inicial: una vez que el andamio se encuentre en la fase inicial de montaje, la etiqueta de andamios roja (imagen anterior del lado izquierdo) debe colocarse en la estructura. Una vez que sea seguro usar el andamio, el constructor completa el lado verde de la etiqueta y lo coloca en el soporte.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MDA-07	Página 20 of 22	

N°	PASO A PASO
	<ul style="list-style-type: none"> - Los detalles del andamio deben registrarse en el registro de andamios del sitio. - Inspecciones de rutina: se llevan a cabo cada día y se actualiza el reverso (amarillo) de la etiqueta. <p>5.1.3. Trabajo de modificación: (si se solicita una modificación)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se retira el rótulo verde si, durante la modificación, el andamio se vuelve inseguro para que otros lo utilicen. Una vez que se complete la modificación, el encargado de la modificación actualiza el lado amarillo del rótulo y lo coloca nuevamente en el soporte. Si un nuevo grupo de trabajo de andamieros necesitara alguna modificación, (es decir, no el constructor original), entonces debe consultarse al constructor original antes de comenzar a hacer alguna modificación. 2. Desmontaje del andamio: se colocará tarjeta roja y esta debe mantenerse en su lugar hasta que se complete el desmontaje. Deben utilizarse los cercos según corresponda para proteger a otros durante esta actividad. <p>5.1.4. Registro de Andamios</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sitio debe tener una responsabilidad única por la propiedad de todos los andamios del sitio. Esta propiedad debe incluir cada una de las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> - La aprobación de todos los procesos de capacitación y calificación utilizados en los lugares relacionados con los andamios. - La creación y administración de un registro de construcción de andamios y un archivo de los planes de construcción de andamios. Este archivo es una lista de trabajo de andamios que resalta materiales, métodos, etc., para la repetición de construcciones con andamios - La administración de un programa de inspección de andamios que cumple con la frecuencia descrita en la Sección 5.1.1. - El mantenimiento del equipo de andamios, en caso de ser propietario. - El suministro de un área de almacenamiento adecuada y segura para un equipo de andamios. 2. Los supervisores de los grupos de trabajo que construyen o modifican los andamios deben asentarlos en el registro. La información enumerada en el registro debe incluir como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> - El número de la tarjeta de andamio como se encuentra registrado en el Registro de Andamios del sitio

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MDA-07	Página 21 of 22	

N°	PASO A PASO
	<ul style="list-style-type: none"> - La ubicación. - La fecha de montaje. - El constructor (individuo) y el grupo de trabajo (equipo). - La fecha actualizada de inspección diaria <p>3. Al igual que con el sistema de rotulado del andamio, también debe actualizarse el registro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cada vez que se produzca una alteración o modificación - Después de cada inspección - Una vez desmontado <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ol style="list-style-type: none"> 1. Trastornos musculo esqueléticos 2. Trepiezos, caídas al mismo nivel 3. Golpes o lesiones por componentes defectuosos o mal almacenados. 4. Golpes, cortes, atrapamiento de manos 5. Exposición a radiación solar, irritación a la piel 6. Deshidratación • Medidas de Control <ol style="list-style-type: none"> 1. Adoptar posturas ergonómicas, es decir: siempre al recoger o subir una carga debemos hacerlo flexionando las rodillas y manteniendo la espalda recta, no excediendo el peso máximo de 25 Kg por persona, el desplazamiento de los trabajadores será caminando (está prohibido correr). 2. Realizar una inspección del área antes de iniciar con los trabajos para determinar e identificar las zonas para el tránsito de personal. Eliminar todo obstáculo en área de trabajo. 3. Realizar una inspección de los componentes del andamio, en caso encontrar alguna pieza en mal estado, comunicar inmediatamente al supervisor de campo. Al momento de retirar los componentes de los andamios tener en cuenta retirar primero los de la parte superior y en forma escalonada caídas de los andamios. 4. Retirar las manos de la línea de fuego entre los andamios. Uso de guantes anticorte para realizar las actividades 5. Uso de bloqueador solar con FPS 50 6. Se contara con bebidas hidratantes en el punto de trabajo

5. RESTRICCIONES


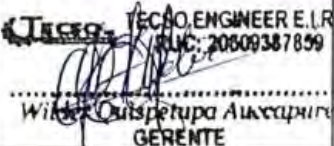
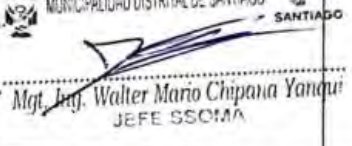
5.1 No se desmontará las plataformas superiores sin autorización del supervisor capacitado en andamios.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MDA-07	Página 22 of 22	

- 5.2 No se iniciarán los trabajos si no se ha identificado los peligros y evaluado los riesgos y tomado los controles necesarios mediante el llenado del IPERC continuo(ATS) y PETAR.
- 5.3 De cambiar las condiciones durante el desarrollo de las actividades, se deberá realizar otra IPERC continuo.
- 5.4 Ante situaciones de riesgo inminente se paralizarán los trabajos hasta reducir el nivel de riesgo, aplicando medidas de control.
- 5.5 Suspender actividades en alerta amarilla y roja para dirigirse a un refugio cercano a no menos de 100 m. hasta la alerta de vuelta al trabajo
- 5.6 Solo se trabajarán con herramientas inspeccionadas.
- 5.7 El montaje y desmontaje de los andamios solo será realizado por personal capacitado para trabajos con andamios.

Preparado por	Revisado por	Revisado por	Aprobado por
	 TECSO ENGINEER E.I.R.L. <small>RUC: 20609387859</small> Walter Quiroz Retura GERENTE	 <small>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO SANTIAGO</small> Mgt. Ing. Walter Mario Chipana Yanqui JEFE SSOMA	
Supervisor de campo Fecha de Aprobación 22 / 06 / 25 Día Mes Año	Gerente General Fecha de Aprobación 22 / 06 / 25 Día Mes Año	Especialista SSOMA Fecha de Aprobación 22 / 06 / 25 Día Mes Año	Dueño de contrato Fecha de Aprobación ____ / ____ / ____ Día Mes Año

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.








PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)			
	MONTAJE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MIEM-08	Página 1 of 10	

1. PERSONAL

PUESTO DE TRABAJO	CANTIDAD
OPERARIOS MONTAJISTAS	02
ANDAMIEROS	01
AYUDANTE	02
SUPERVISOR DE CAMPO	01
SUPERVISOR DE SEGURIDAD	01


2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1. Lentes de seguridad claros y oscuros (ANSI Z87.1)
- 2.2. Casco de seguridad con VarViewe'b (ANSI Z89.1)
- 2.3. Protector auditivo 1291, NRR 25 dB (color azul) - (ANSI S3.19-1974)
- 2.4. Zapatos de seguridad media caña (ISO 9001)
- 2.5. Chaleco de seguridad con cinta reflectiva (ANSI/SEA 107-2004)
- 2.6. ; uanteg de cuero (9N ' , , t
- 2.7. 5mf g de g e guridad con linea de vida
- 2.8. 6loeueador golar

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)					
 <p>CASCO DE SEGURIDAD ANSI Z89.1 (con barbiqueo)</p>	 <p>LENTES DE SEGURIDAD ANSI Z87.1</p>	 <p>ZAPATOS DE SEGURIDAD ANSI Z41.1</p>	 <p>ARNÉS DE SEGURIDAD ANSI Z359</p>	 <p>PROTECTORES AUDITIVOS ANSI S3.19</p>	 <p>GUANTES ANTI CORTE ASTM F496-06</p>
 <p>CHALECO DE SEGURIDAD CON CINTA REFLECTIVA (ANSI/SEA 107-2004)</p>	 <p>BLOQUEADOR SOLAR</p>				

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	MONTAJE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MIEM-08	Página 2 of 10	

3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES


EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
ANDAMIOS	KIT HERRAMIENTAS MECÁNICAS	CONOS DE SEGURIDAD
		ESTRUCTURAS METALICA
ANDAMIOS		BARRAS EXTENSIBLES DE SEGURIDAD
		SOGAS DRIZA

4. PROCEDIMIENTO

N°	PASO A PASO
1.	<p>1.1 Recepciones de instrucciones previas a la ejecución del trabajo</p> <p>A. Antes del inicio de los trabajos, se tendrá en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Reunión de coordinación entre el supervisor de campo y personal, para la distribución de tareas y responsabilidades, se definirán conceptualmente y técnicamente los trabajos. -Realizar la reunión diaria de 5 minutos sobre los temas de Seguridad y Salud en el Trabajo; y Medio Ambiente. -Realizar el IPERC CONTINUO (ATS), PETAR de Trabajos en Altura y los check list; deberán estar firmados por los responsables como supervisor de campo y trabajadores. -Verificar que no existan grupos de trabajo en zonas cercanas o en paralelo si existiera coordinar con su líder y/o supervisor para desarrollar las actividades. <p>C. Los operarios colocaran los conos y utilizaran las barreras extensibles, en todo el perímetro del área, y se colocara un vigía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> a. Exposición de personas ajenas al área de trabajo / áreas de peligro. b. Golpeado por herramientas (Cortes, atriciones, atrapamientos). c. Disergonómica/ sobreesfuerzos. d. Caídas al mismo nivel (por tropiezos, resbalones). e. Generación de residuos sólidos no peligrosos • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> a.1. Señalización de acuerdo al D.S 024-2016 EM y NTP 399.010

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	MONTAJE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MIEM-08	Página 3 of 10	

N°	PASO A PASO
	<p>a.2. Usar letreros visibles en el área de trabajo.</p> <p>a.3. Restringir el acceso a personal no autorizado.</p> <p>b.1. Uso de guantes de operador, no colocar manos en zonas de atrición</p> <p>La inspección del camión grúa se realiza con frecuencia diaria por el conductor, cumpliendo con los lineamientos establecidos; verificando que todos sus componentes y accesorios (gata, llave de ruedas, llanta de repuesto, refrigerante, tanque de combustible, aparejos de izaje, documentos) se encuentren en buen estado, realizando esto con los respectivos Guantes de badana, no exponiendo las manos a puntos de atrapamiento y/o pellizco.</p> <p>b.2. No exponerse a la líneas de fuego.</p> <p>b.3. El operador y el rigger realizarán el check list diario de aparejos de Izaje.</p> <p>c.1. De levantar cargas de manera manual, la persona deberá ubicarse lo más cercano a la carga en posición de cuclillas, manteniendo la espalda recta y ejerciendo la fuerza de levante de la carga con las piernas; levantar un peso máximo de 25 kg. por persona. Si este excediera los 25 Kg. Se solicitara apoyo de otro operario para evitar un sobreesfuerzo.</p> <p>c.2. Optar posturas ergonómicas adecuadas.</p> <p>d.1. Durante la inspección transitar por lugares libres de obstáculos, uso de guantes de operador para la inspección.</p> <p>d.2 En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo.</p> <p>e.1. Realizar orden y limpieza, Aplicar las 5" S</p> <p>e.2. Clasificar y segregar los residuos sólidos en los contenedores acorde al código de colores. Aplicación del PMA</p>
2.	<p>2.1 Inspección de la zona de trabajo y demarcación del área de trabajo.</p> <p>a. Los técnicos de la empresa TECSO deberán preparar un lugar para descarguío de materiales en un área segura, donde no transiten vehículos y no interrumpa ningún acceso.</p> <p>b. Un técnico deberá señalizar y delimitar de área de trabajo con conos y barreras móviles.</p> <p>c. Los demás técnicos procederán a colocar en esta área todas las herramientas y materiales a utilizar.</p>

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	MONTAJE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MIEM-08	Página 4 of 10	

N°	PASO A PASO
	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Tropezos, caídas al mismo nivel B. Deshidratación • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.) A.2. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. A.3. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales. B.1. Se contará con bebidas hidratantes en el punto de trabajo
3.	<p>3.1 Traslado de equipos, herramientas y materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> a. El personal técnico procederá a trasladar los equipos y herramientas. b. Se trasladará de forma ordenada, y en constante comunicación, recordar el uso de tres puntos de apoyo. c. El técnico, desatará las sogas que amarra la carga y pasará las herramientas, materiales y equipos a otro. Levantar gradualmente los materiales, equipos y herramientas, si la carga excede los 25 kg. Solicite ayuda de sus compañeros. d. Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas. e. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas. f. Agarre firme que permita la manipulación de la carga. g. Considere un espacio apropiado para el descarguío, los demás compañeros se encargaran de mantener el área de descarguío ordenada y señalizada. <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Trastornos musculo esqueléticos B. Tropezos, caídas al mismo nivel C. Exposición a radiación solar, irritación a la piel D. Deshidratación • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1. Apoyar sobre ambos pies ligeramente separados antes de levantar la carga. A.2. Evitar manipular bruscamente herramientas/ materiales y equipos. A.3. No girar la cintura cuando se tiene una carga entre las manos

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quien en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	MONTAJE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MIEM-08	Página 5 of 10	

N°	PASO A PASO
	<p>A.4. Evitar utilizar herramientas manuales en posiciones forzadas, mantener la carga tan próxima al cuerpo como sea posible (Centro de gravedad).</p> <p>B.1. No utilizar teléfonos móviles en la tolva de la camioneta.</p> <p>B.2. Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes, barbiquejo, zapato de seguridad.)</p> <p>B.3. En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo.</p> <p>B.4. Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes para trasladar los equipos, herramientas y materiales.</p> <p>C.1. Uso de bloqueador solar</p> <p style="padding-left: 40px;">D.1. Se contara con bebidas hidratantes en el punto de trabajo</p>
4.	<p>4.1 Instalación de generador eléctrico</p> <p>a. Uno de los técnicos procederá a instalar en generador eléctrico, verificando que este este en buen estado y haciendo uso de su check list de equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> A. Contacto con sustancias químicas. B. Potencial contaminación del suelo. C. Generación de Residuos Sólidos –peligrosos D. Caídas a nivel, tropiezos E. Atricción de manos y dedos F. Shock eléctrico, electrocución G. Potencial derrame de gasolina • Medidas de Control <ul style="list-style-type: none"> A.1 EL personal hará uso sus respectivos epp’s, respirador de silicona para evitar la inhalación. A.2 El personal estará capacitado y concientizado en temas ambientales/manipulación de sustancias peligrosas, para prevenir posibles derrames. B.1 Se utilizara en todo momento una bandeja anti derrames C.1 El personal utilizara su mascarilla de silicona con filtro N95 D.1 Realizar orden y limpieza, Aplicar las 5” S. D.2 Clasificar y segregar los residuos sólidos en los contenedores acorde al código de colores. Aplicación del PMA. E.1 Caminar por lugares sólidos y con pasos firmes, No exponerse a líneas de fuego E.2 En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo. F.1 No exponerse a la línea de fuego, manipular herramientas en buen estado F.2 No colocar las manos a partes de atrapamiento o atricción G.2 Check list del generador eléctrico. Revisión de cables. Uso de extintor PQS tipo ABC de 9kg. Verificar kit para derrames. Colocar puesta a tierra del generador

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	MONTAJE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MIEM-08	Página 6 of 10	

N°	PASO A PASO
5.	<p>5.1 . Montaje de platinas de acero</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Deberán contar con los permisos correspondientes ATS, TEA, IPERC continuo, PETS. b. El andamio será armado por Personal capacitado, certificado, acreditado y autorizado para dicho trabajo. c. El personal utilizara las escaleras que se encuentran en cada plataforma del andamio para ir ascendiendo usando sus tres puntos de apoyo, debidamente anclado. d. Se deberá realizar la inspección y el Check list del arnés de cuerpo entero, líneas de vida y bolsa de herramientas e. Toda las herramientas estarán sujetadas al bolso con soga driza. f. El personal estará anclado a la Rosetas del andamio en todo momento. g. El área será debidamente señalizada con barreras y señales de acuerdo a las necesidades y distancias, si es necesario se contara con un vigía, coordinar con área involucrada para que el personal no se exponga a la línea de fuego. h. Uso de EPP básico y Especifico (arnés de cuerpo completo, línea de vida, bolsa porta herramientas). <p>1.1.1. Riesgos</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Golpes, cortes, atricción de manos y pies B. Tropiezos, golpes, caídas a nivel y desnivel C. Trastornos musculo esqueléticos. Lesiones ergonómicas D. Insolación, Deshidratación E. Condiciones climáticas <p>1.1.2. Medidas de control</p> <ol style="list-style-type: none"> a.1 Uso de herramientas en buen estado, Check list de herramientas. b.1 En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo c.1 Realizar pausas activas, Mantener la espalda recta, No exceder la carga máxima de 25 kg c.2 Los andamios deben ser armados por personal técnicamente capacitado. c.3 Señalizar el área de armado de andamios. Antes de su uso el personal capacitado deberá colocar la tarjeta de operatividad (tarjeta verde) Utilizar los 3 puntos de apoyo al ascender y descender por escaleras. c.4 Colocar bandejas con escalera. d.1 Capacitación en peligros de la radiación UV, contar cada trabajador con hidratación d.2 Uso de bloqueador solar con FPS 50 e.1 Ante tormentas eléctricas, el personal deberá parar el trabajo. f.1 Para efectuar la actividad se deberá utilizar el EPP Básico (casco, lentes, guantes,

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	MONTAJE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MIEM-08	Página 7 of 10	

N°	PASO A PASO
	barbiquejo, zapato de seguridad.) Uso de mascarilla quirúrgica de 3 pliegues.
6.	<p>6.1 Montaje de estructuras metálicas</p> <ul style="list-style-type: none"> A. El operario montajista procederá a Instalar las estructuras con ayuda de sus ayudantes. B. Deberán contar con los permisos correspondientes ATS, TEA, IPERC continuo, PETS. C. El andamio será armado por Personal capacitado, certificado, acreditado y autorizado para dicho trabajo. D. El personal utilizara las escaleras que se encuentran en cada plataforma del andamio para ir ascendiendo usando sus tres puntos de apoyo, debidamente anclado. E. Se deberá realizar la inspección y el Check list del arnés de cuerpo entero, líneas de vida y bolsa de herramientas F. Toda las herramientas estarán sujetadas al bolso con soga driza. G. El personal estará anclado a la Rosetas del andamio en todo momento. H. El área será debidamente señalizada con barreras y señales de acuerdo a las necesidades y distancias, si es necesario se contara con un vigía, coordinar con área involucrada para que el personal no se exponga a la línea de fuego. I. Uso de EPP básico y Especifico (arnés de cuerpo completo, línea de vida, bolsa porta herramientas). <p>1.1.3. Riesgos</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Golpes, cortes, atricción de manos y pies b. Tropiezos, golpes, caídas a nivel y desnivel c. Cargas suspendidas d. Trastornos musculo esqueléticos. Lesiones ergonómicas e. Insolación, Deshidratación f. Condiciones climáticas <p>1.1.4. Medidas de control</p> <ul style="list-style-type: none"> a.1 Uso de herramientas en buen estado, Check list de herramientas. b.1 En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo d.1 Realizar pausas activas, Mantener la espalda recta, No exceder la carga máxima de 25 kg b.2 Los andamios deben ser armados por personal técnicamente capacitado. b.3 Señalizar el área de armado de andamios. <p>Antes de su uso el personal capacitado deberá colocar la tarjeta de operatividad (tarjeta verde) Utilizar los 3 puntos de apoyo al ascender y descender por escaleras.</p> <ul style="list-style-type: none"> b.4 Colocar bandejas con escalera.

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECOSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	MONTAJE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MIEM-08	Página 8 of 10	

N°	PASO A PASO
	<p>c.1 Prohibido ubicarse bajo carga suspendida o debajo de la estructura instalándose</p> <p>c.2 Delimitar todo el espacio que cubra la estructura</p> <p>e.1 Capacitación en peligros de la radiación UV, contar cada trabajador con hidratación</p> <p>d.2 Uso de bloqueador solar con FPS 50</p> <p>e.1 Ante tormentas eléctricas, el personal deberá parar el trabajo.</p>
7.	<p>A.1 Izaje de la carga (vigas H, columnas H, estructuras metálicas)</p> <p>A. El operario y el rigger realizaran el izaje, de toda la estructura metálica, esto en constante comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos <ul style="list-style-type: none"> a. Aplastamientos por cargas suspendidas b. Golpes contra, por o entre objetos. c. Fatiga o rompimiento de eslingas. d. Mal estabilizado de camión grúa e. Condiciones Climatológicas adversas. f. Descargas eléctricas. g. Volcamiento de grúa. h. Generación de residuos sólidos no peligrosos. • Medidas de control <ul style="list-style-type: none"> A.1 Prohibido ubicarse bajo cargas suspendidas. A.2 Estar alejado del radio de operación de la grúa a 20m. A.3 Se identificará una zona segura para ubicarse en ella a la presencia de cualquier evento inseguro. A.4 Demarcar y señalizar la zona de trabajo, especialmente la zona de maniobras. B.1 Prohibir el ingreso de personal no autorizado en la zona de trabajo, especialmente en la zona de fuego. B.2 De ser el caso paralizar el tránsito de vehículos al iniciar el izaje. B.3 La zona de fuego y el radio de oscilación del contrapeso debe ser demarcado para impedir el acceso de personal. C.1 En caso se observe una fatiga de slinga se procederá a detener el trabajo para evitar un ruptura D.1 Uso de señales estandarizadas entre rigger y operador de grúa. E.1 Paralizar las maniobras en caso de vientos mayores a 25 km/h, lluvias torrenciales y tormenta eléctrica. E.2 Solo trabajará en maniobras personal calificado. F.1 Verificar estabilidad del terreno y tacos de madera. F.2 Monitorear estado de elementos de izaje y accesorios. F.3 Los vientos solo deben sujetar la sogas con las manos. G.1 Disponer adecuadamente a los contenedores de residuos sólidos G.2 Clasificar los desechos en los contenedores según código de colores. G.3 Coordinar el recojo con la empresa encargada para el traslado de los residuos generados

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.


PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	MONTAJE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MIEM-08	Página 9 of 10	

N°	PASO A PASO
8.	<p>8.1 Instalación de planchas de TR4 en cobertura de techo</p> <ul style="list-style-type: none"> A. El operario montajista procederá a Instalar las estructuras con ayuda de sus ayudantes. B. Deberán contar con los permisos correspondientes ATS, TEA, IPERC continuo, PETS. C. El andamio será armado por Personal capacitado, certificado, acreditado y autorizado para dicho trabajo. D. El personal utilizara las escaleras que se encuentran en cada plataforma del andamio para ir ascendiendo usando sus tres puntos de apoyo, debidamente anclado. E. Se deberá realizar la inspección y el Check list del arnés de cuerpo entero, líneas de vida y bolsa de herramientas F. Toda las herramientas estarán sujetadas al bolso con soga driza. G. El personal estará anclado a la Rosetas del andamio en todo momento. H. El área será debidamente señalizada con barreras y señales de acuerdo a las necesidades y distancias, si es necesario se contara con un vigía, coordinar con área involucrada para que el personal no se exponga a la línea de fuego. I. Uso de EPP básico y Especifico (arnés de cuerpo completo, línea de vida, bolsa porta herramientas). <p>1.1.5. Riesgos</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Golpes, cortes, atricción de manos y pies b. Trepiezos, golpes, caídas a nivel y desnivel c. Cargas suspendidas d. Trastornos musculo esqueléticos. Lesiones ergonómicas e. Insolación, Deshidratación f. Condiciones climáticas <p>1.1.6. Medidas de control</p> <ul style="list-style-type: none"> a.1 Uso de herramientas en buen estado, Check list de herramientas. b.1 En lo posible eliminar todo obstáculo en área de trabajo d.1 Realizar pausas activas, Mantener la espalda recta, No exceder la carga máxima de 25 kg b.2 Los andamios deben ser armados por personal técnicamente capacitado. b.3 Señalizar el área de armado de andamios. Antes de su uso el personal capacitado deberá colocar la tarjeta de operatividad (tarjeta verde) Utilizar los 3 puntos de apoyo al ascender y descender por escaleras. b.4 Colocar bandejas con escalera. c.1 Prohibido ubicarse bajo carga suspendida o debajo de la estructura instalándose c.2 Delimitar todo el espacio que cubra la estructura e.1 Capacitación en peligros de la radiación UV, contar cada trabajador con hidratación

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECSO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

	MONTAJE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS		EMPRESA TECSO ENGINEERING E.I.R.L.
	Área:	Revisión: 01	
	Fecha: 01/04/2025	Versión: 01	
	Código: PETS-TECSO-MIEM-08	Página 10 of 10	


N°	PASO A PASO
	d.2 Uso de bloqueador solar con FPS 50 e.1 Ante tormentas eléctricas, el personal deberá parar el trabajo.

5. RESTRICCIONES

- 5.1. No contar con PETAR y permisos necesarios para realizar el trabajo
- 5.2. Antes de iniciar cualquier actividad se debe tener el IPERC continuo (ATS) llenado, PETAR y firmado por el supervisor.
- 5.3. No contar con check list de equipos y herramientas
- 5.4. Contar con herramientas y epps en mal estado
- 5.5. Personal no capacitado para realizar tareas

Preparado por	Revisado por	Revisado por	Aprobado por
			
Supervisor de campo Fecha de Aprobación 22 / 06 / 25 Día Mes Año	Gerente General Fecha de Aprobación 22 / 06 / 25 Día Mes Año	Especialista SSOMA Fecha de Aprobación 22 / 06 / 25 Día Mes Año	Dueño de contrato Fecha de Aprobación ____ / ____ / ____ Día Mes Año

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que el uso del FORMATO PARA ELABORACION DEL PETS de la empresa TECO ENGINEERING E.I.R.L., es obligatoria como una exigencia establecida en el artículo 27 del Decreto Supremo N°024-2016-EM y su modificatoria DS N°023-2017-EM; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería; quién en su calidad de empleador es responsable de garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores dentro de la ruta de trabajo.

		<h2 style="margin: 0;">ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)</h2>				PROBABILIDAD / FRECUENCIA																
EMPRESA: TECSO ENGINEERING E.I.R.L.		RUC: 20609387859	SSOMA TCS – 01 16/05/2025	VER 0		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">A</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">B</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">C</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">D</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">E</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">COMUN</td> <td style="text-align: center;">HA SECEDIDO</td> <td style="text-align: center;">PODRIA SUCEDER</td> <td style="text-align: center;">RARO QUE SUCEDA</td> <td style="text-align: center;">PRACTICAMENTE IMPOSIBLE QUE SUCEDA</td> </tr> </table>						A	B	C	D	E		COMUN	HA SECEDIDO	PODRIA SUCEDER	RARO QUE SUCEDA	PRACTICAMENTE IMPOSIBLE QUE SUCEDA
	A	B	C	D	E																	
	COMUN	HA SECEDIDO	PODRIA SUCEDER	RARO QUE SUCEDA	PRACTICAMENTE IMPOSIBLE QUE SUCEDA																	
FECHA:		DIRECCION: A.P.V. LOS MAIZALES B-4 SAN JERONIMO				CONSECUENCIA	1	CATASTROFICO														
							2	FATAL														
							3	PERMANENTE														
NOMBRE DE ACTIVIDAD:		Los trabajadores que firman el presente ATS declaran haber leído y entendido el trabajo que se va realizar durante el día.				4	TEMPORAL															
						5	MENOR															

NRO.	DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS	PELIGROS ASOCIADOS	RIESGOS (ESPECÍFICOS)	Riesgo Inicial			MEDIDAS DE CONTROL	Riesgo Residual		
				P	C	RI		P	C	RR
Firma del Jefe directo del trabajo:		ALTO	Controlar PELIGRO, se paraliza los trabajos operacionales en la labor. Riesgo intolerable, requiere controles	0 - 24 Horas	MEDIO	Iniciar medidas para ELIMINAR/REDUCIR el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0 - 72 Horas	BAJO	Este riesgo puede ser tolerable.	1 Mes

NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
1			10		
2			11		
3			12		
4			13		
5			14		
6			15		
7			16		
8			17		
9			18		


--	--	--

Realizado por Jefe de Grupo

Revisado por Jefe de Producción


Aprobado por Supervisor SST

Anexo 15. Documento de gestión PETAR IZAJE

		SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN				SSOMA-TCS-04 08/08/2025 Ver 00					
PERMISO ESCRITO PARA TRABAJO DE ALTO RIESGO (PETAR) - IZAJE											
DATOS DEL EMPLEADOR											
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC		DOMICILIO		ACTIVIDAD ECONÓMICA		N° TRABAJ. CENTRO LABORAL			
SEDE/PROYECTO					UBICACIÓN DEL TRABAJO						
VALIDEZ DEL PERMISO											
PERMISO VÁLIDO DESDE		PERMISO VÁLIDO HASTA									
FECHA		HORA DE INICIO DEL PERMISO		FECHA		HORA DE EXPIRACIÓN DEL PERMISO					
DESCRIPCIÓN/PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO											
INVOLUCRADOS EN EL TRABAJO											
NOMBRES Y APELLIDOS				CARGO		EXPERIENCIA EN TRABAJO DE IZAJE		FIRMA			
						AÑO(S) MES(ES)					
INFORMACIÓN DE LA GRÚA Y SU CAPACIDAD											
MARCA DE LA FABRICA DE GRÚA:		N° MODELO:		ELEVACION DEL IZAJE EN METROS:			ANGULO DE PLUMA				
N° DE SERIE:		DIRECCIÓN Y GRADO DE GIRO:		MAXIMO		MINIMO	RECOGER		POSAR		
1	LARGO DE LA GRÚA (ADJUNTAR COPIA DE LA TABLA DE CARGA)								Metros		
2	PESO MÁXIMO DE LA CARGA A SER IZADO								Kilogramos		
3	PESO DEL GANCHO PRINCIPAL O BOLA DE CABLE AUXILIAR Y CABLE DE LEVANTE: - PARA EL GANCHO PRINCIPAL USE 0.7 TONELADAS EN GRÚAS HIDRÁULICAS HASTA 50 TONELADAS - PARA EL GANCHO PRINCIPAL USE 1.3 TONELADAS EN GRÚAS HIDRÁULICAS HASTA 100 TONELADAS								Kilogramos		
4	PESO EXTENSION PLUMA / BRAZO								Libras		
5	PESO TOPE SUPERIOR PLUMA								Kilogramos		
6	PESO TOPE SUPERIOR BOLA Y GANCHO								Libras		
7	PESO TAMBOR DE CARGA								Kilogramos		
8	PESO DE ESLINGAS Y EQUIPOS								Libras		
9	PESO DE CABLE DE ACERO BAJO LA PLUMA								Kilogramos		
10	PESO DE CABLE DE VIGA DE LEVANTE DE VARAS								Libras		
11	PESO TOTAL DE LA CARGA (3+4+5+6+7+8+9+10)								Kilogramos		
12	RADIO MÁXIMO DE OPERACIÓN								Libras		
13	CAPACIDAD DE LA GRÚA AL RADIO MÁXIMO Y EXTENSIÓN DE LA PLUMA								Metros		
14	% CAPACIDAD DE TRABAJO DE LA GRÚA (ÍTEM 11 DIVIDIDO POR EL ÍTEM 13)								Kilogramos		
ESTE PERMISO DE LEVANTE NO SERÁ APROBADO SI LA CAPACIDAD DE TRABAJO DE LA GRÚA ES SUPERIOR AL 80%											
CONDICIONES AMBIENTALES											
IDENTIFICACION DE PELIGROS EXISTENTES (INTERFERENCIAS)											
N°	TIPOS			EVALUACION		EN CASO DE SER SI, EXPLIQUE					
1	PELIGROS ELECTRICOS			SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
2	PELIGROS SUBTERRANEOS			SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
3	OTROS PELIGROS			SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
DETALLE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL REQUERIDO PARA EL TRABAJO					DETALLE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS						
CRITERIOS DE VERIFICACIÓN											
DEL LUGAR DE TRABAJO		SI	NO	NA	OBSERVACIONES	DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL E INSTRUCCIONES		SI	NO	NA	OBSERVACIONES
¿SE VERIFICÓ QUE LA ESTABILIDAD DEL SUELO ES ADECUADA PARA EL TRABAJO?						¿SE CUENTA CON LOS EPP COMPLETOS Y ADECUADOS?					
¿SE SEÑALIZÓ Y DELIMITÓ EL ÁREA DE TRABAJO PARA ADVERTIR EL PELIGRO A PERSONAL AJENO A LA MANIOBRA?						¿SE HAN INSTALADO LAS SOGAS (VIENTOS) PARA GUIAR LA CARGA?					
¿SE REQUIERE QUE A NIVEL DEL PISO HAYA UN SEÑALERO COMPETENTE?						¿SE VERIFICÓ EL RADIO MÁXIMO DE OPERACIÓN?					
¿SE VERIFICÓ EL PESO Y CENTRO DE GRAVEDAD DE LAS CARGAS QUE DEBEN ELEVARSE O MOVERSE?						¿SE VERIFICÓ LA CAPACITACIÓN Y COMPETENCIA DEL OPERADOR DEL EQUIPO Y DEL RIGGER?					
¿SE VERIFICÓ LA CAPACIDAD DE LA GRÚA AL RADIO MÁXIMO Y EXTENSIÓN DE LA PLUMA A USAR DUNTE LA OPERACIÓN?						¿SE COMUNICÓ EL PLAN DE IZAMIENTO A TODAS LAS PERSONAS INVOLUCRADAS EN EL TRABAJO?					
¿SE DELIMITÓ LAS ÁREAS DE ACCESO DENTRO DEL RADIO DE GIRO DE LA GRÚA PARA EVITAR ACCIDENTES?						¿SE VERIFICÓ QUE TODOS LOS ACCESORIOS DE AMARRE (ANILLOS, GRILLETE, ESLINGAS, FAJAS, ETC.) SE ENCUENTREN EN CONDICIONES OPERATIVAS?					
¿EL ÁREA DE LA MANIOBRA SE ENCUENTRA LIBRE DE OBSTÁCULOS?						¿SE INSPECCIONÓ TODOS LOS EQUIPOS DE IZAMIENTO Y ELEVACIÓN?					
SE AUTORIZA EL TRABAJO DE IZAJE						SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>			
RETIRO DE LA GRÚA DEL LUGAR DE LA MANIOBRA						FECHA		HORA			
RESPONSABLES											
RESPONSABLE DEL CÁLCULO DE IZAJE Y CAPACIDAD DE CARGA % / OFICINA TECNICA						DNI/CE		CARGO		FIRMA	
RESPONSABLE DE LA MANIOBRA / OPERADOR DE GRUA						DNI/CE		CARGO		FIRMA	
AUTORIZADO POR JEFE DE PRODUCCION						DNI/CE		CARGO		FIRMA	
VERIFICADO POR SSOMA						DNI/CE		CARGO		FIRMA	

* Este permiso debe estar en el lugar de trabajo durante la ejecución de la labor.

Anexo 16. Documento de gestión CL-Amoladora

		SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN										CL-SST-TECSO-01 5/04/2025																	
		CHECK LIST DE AMOLADORA										Ver 01																	
SEDE/PROYECTO												TIPO DE INSPECCIÓN																	
												PLANEADA						NO PLANEADA											
AREA DE INSPECCIÓN				OPERADOR				DNI DEL OPERADOR			MARCA DEL EQUIPO			CODIGO AMOLADORA			COLOR DEL MES												
CONDICIONES PARA OPERAR: LOS CRITERIOS DE INSPECCIÓN DEBEN ESTAR OPERATIVOS AL 100%																													
(*) Conforme: C, No Conforme: NC, No Aplica: -																													
CRITERIOS DE INSPECCIÓN												VERIFICACIÓN																	
												Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:		
GENERAL												C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
¿Los cables están libres de cortes y quemaduras ?																													
¿El conector de energía esta compuesto por chupón industrial ?																													
¿El equipo cuenta con guarda de seguridad?																													
¿El diámetro del disco a usar es de diametro para la amoladora?																													
¿El disco a usar esta libre de roturas y rajaduras ?																													
¿El eje sujetador de disco se encuentra en buen estado?¿No esta flojo?																													
¿La arandela sujetadora de disco se encuentra en la posicion correcta de acuerdo al tipo de disco a usar?																													
¿El botón accionador esta en buenas condiciones?																													
¿Las manijas sujetadoras están en buen estado?																													
¿Los cables eléctricos se encuentran libres de empalmes a menos de 50 metros?																													
Otro, detallar																													
ENERO-JULIO			FEBRERO-AGOSTO			MARZO-SETIEMBRE			ABRIL-OCTUBRE			MAYO-NOVIEMBRE			JUNIO-DICIEMBRE														
OBSERVACIONES GENERALES :																													
RESPONSABLE DE INSPECCIÓN (USUARIO)																													
NOMBRES Y APELLIDOS																													
CARGO																													
FIRMA																													
Solicitado por Capataz / Jefe de Grupo / Maestro de Obra						Autorizado por Ing. de Producción / Residente de Obra						VB de Supervisor de SSOMA / Jefe de SSOMA																	
NOMBRES Y APELLIDOS:						NOMBRES Y APELLIDOS:						NOMBRES Y APELLIDOS:																	
FIRMA						FIRMA						FIRMA																	
PLAN DE ACCIÓN																													
ACCIONES A TOMAR				RESPONSABLES				FECHA DE CIERRE				ESTADO																	
				NOMBRES Y APELLIDOS		CARGO																							

Anexo 17. Documento de gestión CL-Accesorios de izaje



SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN

CL-SST-TEGSO-02 5/04/2025
Ver 01

CHECK LIST DE ACCESORIOS DE IZAJE

SEDE / PROYECTO	TIPO DE INSPECCION		
	PLANEADA	NO PLANEADA	OTRO DETALLAR
AREA INSPECCIÓN	FECHA		HORA INSPECCIÓN


ESTROBOS	CONDICIONES PARA OPERAR: LOS CRITERIOS DE INSPECCIÓN DEBEN ESTAR OPERATIVOS AL 100%						En caso de disconformidad llenar los siguientes cuadros				
	(*) Conforme: C, No Conforme: NC, No Aplica: -						Condición Identificada	Acción Correctiva	Responsable	Fecha de cumplimiento	Seguimiento
Código	Código	Código	Código	Código	Código						
1. Esta correctamente identificado (capacidad, longitud y marca).											
2. Se encuentra limpio, sin grasas, aceites, pintura, etc.											
3. No tiene cortados más de cinco (05) hebras en total o más de tres (03) hebras en un solo torón.											
4. No presenta desgaste de 1/3 del diámetro de los alambres externos de los torones.											
5. Presenta ensortijamientos (resultado de pasar el estrobo por filos, esquinas, sin protección).											
6. No se evidencia problemas de recalentamiento, chamuscado o ascoria.											
7. No se presenta aplastamiento o presencia de corrosión a lo largo del estrobo, en los terminales.											
8. Cuenta con un lugar adecuado para su almacenamiento.											
9. Estrobos en mal estado son señalizados con tarjeta de "NO OPERAR" luego retirados del área.											
ESLINGAS	CONDICIONES PARA OPERAR: LOS CRITERIOS DE INSPECCIÓN DEBEN ESTAR OPERATIVOS AL 100%						Condición Identificada	Acción Correctiva	Responsable	Fecha de cumplimiento	Seguimiento
(*) Conforme: C, No Conforme: NC, No Aplica: -											
Código	Código	Código	Código	Código	Código						
1. Esta correctamente identificado (capacidad, longitud y marca).											
2. Se encuentra limpio, sin grasas, aceites, pintura, etc.											
3. No presenta daños por ácidos o quemaduras.											
4. No presenta cortes o roturas.											
5. No presenta desgaste general, elongaciones excediendo las características de fabricación.											
6. Cuenta con un lugar adecuado para su almacenamiento.											
7. Eslingas en mal estado son señalizadas con tarjeta de "NO OPERAR" luego retiradas del área.											
CADENAS	CONDICIONES PARA OPERAR: LOS CRITERIOS DE INSPECCIÓN DEBEN ESTAR OPERATIVOS AL 100%						Condición Identificada	Acción Correctiva	Responsable	Fecha de cumplimiento	Seguimiento
(*) Conforme: C, No Conforme: NC, No Aplica: -											
Código	Código	Código	Código	Código	Código						
1. Esta correctamente identificado (capacidad, longitud y marca).											
2. Se encuentran limpias, sin grasas, aceites, pintura, etc.											
3. Los eslabones no presentan deformaciones; soldadura.											
4. No existe elongación del 5% respecto a la longitud original.											
5. Cadena libre de nudos, torceduras.											
6. Cuenta con un lugar adecuado para su almacenamiento.											
7. Cadenas en mal estado son señalizadas con tarjeta de "NO OPERAR" luego retirados del área.											
GRILLETE	CONDICIONES PARA OPERAR: LOS CRITERIOS DE INSPECCIÓN DEBEN ESTAR OPERATIVOS AL 100%						Condición Identificada	Acción Correctiva	Responsable	Fecha de cumplimiento	Seguimiento
(*) Conforme: C, No Conforme: NC, No Aplica: -											
Código	Código	Código	Código	Código	Código						
1. Esta correctamente identificado.											
2. Se encuentran limpias, sin grasas, aceites, pintura, etc.											
3. No presenta desgaste y/o rajaduras.											
4. Perno pasante en buenas condiciones.											
5. Diámetro del alojamiento del perno en buenas condiciones.											
6. Abertura del grillete no deformada.											
7. Cuenta con un lugar adecuado para su almacenamiento.											
8. Grilletes en mal estado son señalizados con tarjeta de "NO OPERAR" luego retirados del área.											
GANCHOS	CONDICIONES PARA OPERAR: LOS CRITERIOS DE INSPECCIÓN DEBEN ESTAR OPERATIVOS AL 100%						Condición Identificada	Acción Correctiva	Responsable	Fecha de cumplimiento	Seguimiento
(*) Conforme: C, No Conforme: NC, No Aplica: -											
Código	Código	Código	Código	Código	Código						
1. Esta correctamente identificado.											
2. Se encuentran limpias, sin grasas, aceites, pintura, etc.											
3. Cuenta con pasador de seguridad.											
4. Ha sido marcado con 03 puntos equidistantes para medir deformaciones.											
5. Distancias medidas desde los puntos marcados no excede el 15% de la longitud inicial.											
6. El gancho no presenta filos, soldaduras o reparaciones.											
7. Cuenta con un lugar adecuado para su almacenamiento.											
8. Ganchos en mal estado son señalizados con tarjeta de "NO OPERAR" luego retirados del área.											

RESPONSABLE DE INSPECCIÓN (USUARIO)	
NOMBRES Y APELLIDOS	
CARGO	
FIRMA	



Observaciones:

JEFE DE GRUPO/CAPATAZ	PRODUCCION	VERIFICADO POR SSOMA


Anexo 18. Documento de gestión CL-Equipo de oxicorte

		SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN CHECK LIST DE EQUIPO DE OXICORTE										CL-SST-TECSO-03 5/04/2025 Ver 01																	
SEDE/PROYECTO												TIPO DE INSPECCIÓN																	
												PLANEADA						NO PLANEADA											
AREA DE INSPECCIÓN				OPERADOR				DNI DEL OPERADOR			MARCA DEL EQUIPO			CODIGO AMPLIADORA			COLOR DEL MES												
CONDICIONES PARA OPERAR: LOS CRITERIOS DE INSPECCIÓN DEBEN ESTAR OPERATIVOS AL 100%																													
(*) Conforme: C, No Conforme: NC, No Aplica: -																													
CRITERIOS DE INSPECCIÓN												VERIFICACIÓN																	
												Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:		
GENERAL												C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
Estado de carro porta balones con cadena																													
Estado físico de los balones																													
Estado de regulador de oxígeno																													
Estado de manómetro de alta presión, oxígeno																													
Estado de manómetro de baja presión, oxígeno																													
Estado de válvula antiretorno de oxígeno																													
Estado de regulador de acetileno																													
Estado de manómetro de alta presión, acetileno																													
Estado de manómetro de baja presión, acetileno																													
Estado de válvula antiretorno de acetileno																													
Estado de manguera de oxígeno																													
Estado de válvula antiretorno de maneral de oxígeno																													
Estado de manguera de acetileno																													
Estado de válvula antirretorno de maneral de acetileno																													
Ajuste de abrazaderas																													
Funcionamiento del maneral mezclador de gases																													
Funcionamiento de llave dosificadora de oxígeno																													
Funcionamiento de llave dosificadora de acetileno																													
Estado de boquilla de corte o soldadura																													
Estado de tuerca roscada de unión y empaques																													
Estado de limpia boquillas																													
Estado de chispero																													
Estado de llave de cuadro de acetileno																													
Vigencia y estado del extintor																													
Otro, detallar																													
ENERO-JULIO			FEBRERO-AGOSTO			MARZO-SETIEMBRE			ABRIL-OCTUBRE			MAYO-NOVIEMBRE			JUNIO-DICIEMBRE														
OBSERVACIONES GENERALES :																													
RESPONSABLE DE INSPECCIÓN (USUARIO)																													
NOMBRES Y APELLIDOS																													
CARGO																													
FIRMA																													
Solicitado por Capataz / Jefe de Grupo / Maestro de Obra						Autorizado por Ing. de Producción / Residente de Obra						VB de Supervisor de SSOMA / Jefe de SSOMA																	
NOMBRES Y APELLIDOS:						NOMBRES Y APELLIDOS:						NOMBRES Y APELLIDOS:																	
FIRMA						FIRMA						FIRMA																	
PLAN DE ACCIÓN																													
ACCIONES A TOMAR				RESPONSABLES						FECHA DE CIERRE				ESTADO															
				NOMBRES Y APELLIDOS			CARGO																						

Anexo 19. Documento de gestión CL-Generador eléctrico

		SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN										CL-SST-TECSO-04 5/04/2025									
		CHECK LIST DE GENERADOR ELÉCTRICO										Ver 01									
SEDE/PROYECTO				TIPO DE INSPECCIÓN																	
				PLANEADA					NO PLANEADA												
AREA DE INSPECCIÓN		OPERADOR		DNI DEL OPERADOR		MARCA DEL EQUIPO		CODIGO AMPLADORA		COLOR DEL MES											
CONDICIONES PARA OPERAR: LOS CRITERIOS DE INSPECCIÓN DEBEN ESTAR OPERATIVOS AL 100%																					
(*) Conforme: C, No Conforme: NC, No Aplica: -																					
CRITERIOS DE INSPECCIÓN				VERIFICACIÓN																	
				Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:		
GENERAL				C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
Estado del motor																					
Tubo de escape de motor																					
Tanque de combustible y tapa																					
Mango de sujeción																					
Marcador de nivel del combustible																					
Varilla de medición del nivel de aceite del motor																					
Cuerda de arranque / perilla de encendido																					
Palanca de aceleración y stop																					
Batería																					
Aspa de ventilador																					
Guardas del motor																					
Radiador																					
Horómetro																					
Bandeja de contención																					
Cables de batería																					
Barra cooper y cable a tierra																					
Patas estabilizadoras																					
Neumáticos																					
Otro, detallar																					
																					
OBSERVACIONES GENERALES :																					
RESPONSABLE DE INSPECCIÓN (USUARIO)																					
NOMBRES Y APELLIDOS																					
CARGO																					
FIRMA																					
Solicitado por Capataz / Jefe de Grupo / Maestro de Obra							Autorizado por Ing. de Producción / Residente de Obra							VB de Supervisor de SSOMA / Jefe de SSOMA							
NOMBRES Y APELLIDOS:							NOMBRES Y APELLIDOS:							NOMBRES Y APELLIDOS:							
FIRMA							FIRMA							FIRMA							
PLAN DE ACCIÓN																					
ACCIONES A TOMAR				RESPONSABLES								FECHA DE CIERRE				ESTADO					
				NOMBRES Y APELLIDOS				CARGO													


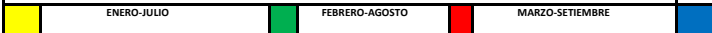
Anexo 20. Inspección de EPP

		SISTEMA INTEGRAL DE GESTION										CL-TCS-20		
		INSPECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL										08/08/2025 VER 00		
PROYECTO:														
ÁREA DE LA INSPECCIÓN														
CONDICIONES PARA OPERAR: LOS CRITERIOS DE INSPECCIÓN DEBEN ESTAR OPERATIVOS AL 100%														
CRITERIOS DE INSPECCIÓN: Conforme: C, No Conforme: NC, No Aplica: -														
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		USUARIOS												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
CABEZA	1	CASCO DE SEGURIDAD												
	2	BARBIQUEJO												
	3	TAFILETE												
	4	CORTAVIENTO CUELLO												
OJOS	5	LENT. GOOGLES												
	6	LENT. DE MALLA												
	7	LENT. SEG. LUNA CLARA												
ROSTRO	8	LENT. SEG. LUNA OSCURA												
	9	RESP. CONTRA POLVOS												
	10	RESP. MEDIA CARA												
	11	RESP. FULL FACE												
	12	CARTUCHO MULTIGASES												
	13	FILTRO CONTRA PARTICULAS												
	14	ADAPTADOR DE FILTRO												
	15	CARETA DE SOLDAR												
OÍDOS	16	CARETA DE ESMERILAR												
	17	MASCARILLA DESCARTABLE												
	18	OREJERAS (DE COPA)												
	19	TAPONES DESCARTABLES (TIPO CHISITO)												
MANOS	20	TAPONES TRIPLE BANDA												
	21	GUANTE ANTICORTE												
	22	GUANTES DE CUERO												
	23	GUANTES DE BADANA												
	24	GUANTES DE HILO												
	25	GUANTES DE ALUMINIO												
	26	GUANTES DE PVC												
	27	GUANTES DE NEOPRENE / NITRILO												
	28	GUANTES QUIRURGICOS												
	29	GUANTES DIELÉCTRICOS												
CUERPO	30	MAMELUCO												
	31	CHALECO REFLECTIVO												
	32	PANTALÓN												
	33	MANDIL DE PVC												
	34	MANDIL DE CUERO												
	35	ESCARPINES												
	36	TRAJE TYVECK												
	37	POLO MANGA LARGA												
	38	CAMISA												
	39	CASACA												
	40	CASACA CORTAVIENTO												
	41	PONCHO IMPERMEABLE												
PIES	42	ZAP. DE SEG. PTA. DE ACERO												
	43	ZAP. DIELÉCTRICOS												
	44	BOTAS DE JEBE DE CAÑA MEDIA												
	45	BOTAS DE JEBE DE CAÑA ALTA												
	46	PROTECTOR METATARSAL												
	47	Otro: _____												
	48	Otro: _____												
	49	Otro: _____												
	50	Otro: _____												


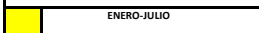
USUARIOS					INSPECTOR
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA	OBSERVACIONES	Nombre y Apellido / Cargo / Firma
I					
II					
III					
IV					
V					
VI					
VII					
VIII					
IX					
X					
XI					
XII					

Solicitado por Capataz / Jefe de Grupo	Autorizado por Ing. de Producción / Residente de Obra	VB de Supervisor de SSOMA / Jefe de SSOMA



Anexo 21. Documento de gestión CL-Maquina compresora de aire

		SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN				CL-SST-TECSO-06 5/04/2025 Ver 01																	
		CHECK LIST DE MÁQUINA COMPRESORA DE AIRE																					
SEDE/PROYECTO		TIPO DE INSPECCIÓN																					
		PLANEADA			NO PLANEADA																		
AREA DE INSPECCIÓN	OPERADOR	DNI DEL OPERADOR	MARCA DEL EQUIPO	CODIGO AMOLADORA	COLOR DEL MES																		
CONDICIONES PARA OPERAR: LOS CRITERIOS DE INSPECCIÓN DEBEN ESTAR OPERATIVOS AL 100%																							
(*) Conforme: C, No Conforme: NC, No Aplica: -																							
CRITERIOS DE INSPECCIÓN		VERIFICACIÓN																					
		Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:						
GENERAL		C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA				
¿Se encuentra el cuerpo del motor limpio y en buen estado, sin derrames, fugas de aceite, pintura descascarada o daños estructurales evidentes?																							
¿El equipo cuenta con una guarda de protección que cubre las áreas críticas y peligrosas?																							
¿Todos los pernos de la guarda de protección están en su lugar y debidamente apretados?																							
¿El tanque de aceite está equipado con una tapa de cierre que evita fugas o contaminación?																							
¿Las tuberías del equipo están herméticamente selladas para evitar fugas de fluidos peligrosos?																							
¿La Válvula de purga se encuentra en buen estado y funcionando de manera segura?																							
¿El botón de encendido / apagado se encuentra en óptimas condiciones en caso de emergencia?																							
¿El manómetro de depósito y salida se encuentra en buenas condiciones y con lecturas precisas?																							
¿Se ha verificado que el prestato se encuentra en buen estado?																							
¿Se ha verificado que las válvulas de salida de aire se encuentran en buen estado?																							
¿Se ha verificado que el compresor de aire no presente fugas?																							
¿El sistema de traslado (ruedas) se encuentra en buen estado?																							
Otro, detallar																							
		ENERO-JULIO			FEBRERO-AGOSTO			MARZO-SEPTIEMBRE			ABRIL-OCTUBRE			MAYO-NOVIEMBRE			JUNIO-DICIEMBRE						
OBSERVACIONES GENERALES :																							
RESPONSABLE DE INSPECCIÓN (USUARIO)																							
NOMBRES Y APELLIDOS																							
CARGO																							
FIRMA																							
Solicitado por Capataz / Jefe de Grupo / Maestro de Obra				Autorizado por Ing. de Producción / Residente de Obra				VB de Supervisor de SSOMA / Jefe de SSOMA															
NOMBRES Y APELLIDOS:				NOMBRES Y APELLIDOS:				NOMBRES Y APELLIDOS:															
FIRMA				FIRMA				FIRMA															
PLAN DE ACCIÓN																							
ACCIONES A TOMAR				RESPONSABLES				FECHA DE CIERRE				ESTADO											
				NOMBRES Y APELLIDOS				CARGO															

Anexo 22. Documento de gestión CL-Maquina de soldar

		SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN						CL-SST-TECSO-07 5/04/2025 Ver 01													
		CHECK LIST DE MÁQUINA DE SOLDAR																			
SEDE/PROYECTO				TIPO DE INSPECCIÓN																	
				PLANEADA			NO PLANEADA														
AREA DE INSPECCIÓN		OPERADOR		DNI DEL OPERADOR		MARCA DEL EQUIPO		CODIGO AMOLADORA		COLOR DEL MES											
CONDICIONES PARA OPERAR: LOS CRITERIOS DE INSPECCIÓN DEBEN ESTAR OPERATIVOS AL 100%																					
(*) Conforme: C, No Conforme: NC, No Aplica: -																					
CRITERIOS DE INSPECCIÓN				VERIFICACIÓN																	
				Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:		
GENERAL				C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
Voltímetro																					
Interruptor de encendido / apagado																					
Control de inductancia																					
Selector rotativo de proceso																					
Amperímetro																					
Control de ajuste de amperaje / voltaje																					
Selector de control de amperaje / voltaje																					
Carcasa metálica de protección																					
Pantalla																					
Dispositivo de bloqueo																					
Cable a tierra																					
Pinza de cable a tierra																					
Cable porta electrodos																					
Pinza porta electrodos																					
Cables de alimentación aislados																					
Aislamiento de humedad																					
Limpieza																					
Otro, detallar																					
				ENERO-JULIO			FEBRERO-AGOSTO			MARZO-SEPTIEMBRE			ABRIL-OCTUBRE			MAYO-NOVIEMBRE			JUNIO-DICIEMBRE		
OBSERVACIONES GENERALES :																					
RESPONSABLE DE INSPECCIÓN (USUARIO)																					
NOMBRES Y APELLIDOS																					
CARGO																					
FIRMA																					
Solicitado por Capataz / Jefe de Grupo / Maestro de Obra						Autorizado por Ing. de Producción / Residente de Obra						VB de Supervisor de SSOMA / Jefe de SSOMA									
NOMBRES Y APELLIDOS:						NOMBRES Y APELLIDOS:						NOMBRES Y APELLIDOS:									
FIRMA						FIRMA						FIRMA									
PLAN DE ACCIÓN																					
ACCIONES A TOMAR				RESPONSABLES						FECHA DE CIERRE				ESTADO							
				NOMBRES Y APELLIDOS			CARGO														

Anexo 23. Documento de gestión CL-Tecla de cadena

		SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN					CL-SST-TECSO-08 5/04/2025													
		CHECK LIST DE TECLA CADENA					Ver 01													
SEDE/PROYECTO			TIPO DE INSPECCIÓN																	
			PLANEADA				NO PLANEADA													
AREA DE INSPECCIÓN	OPERADOR	DNI DEL OPERADOR	MARCA DEL EQUIPO	CODIGO AMOLADORA		COLOR DEL MES														
CONDICIONES PARA OPERAR: LOS CRITERIOS DE INSPECCIÓN DEBEN ESTAR OPERATIVOS AL 100%																				
(*) Conforme: C, No Conforme: NC, No Aplica: -																				
CRITERIOS DE INSPECCIÓN			VERIFICACIÓN																	
			Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:					
GENERAL			C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA			
¿Gancho superior presenta deformaciones o trizaduras?																				
¿Seguro de gancho superior presenta deterioros?																				
¿Juego de yugo superior se encuentra en buen estado?																				
¿Carcaza presenta daños o deterioros?																				
¿Tuercas de unión de carcaza, se encuentran en buen estado?																				
¿Juego del yugo inferior se encuentra en buen estado?																				
¿Perno pasador de cadena se encuentra suelto o deteriorado?																				
¿Seguro de gancho inferior presenta deterioros?																				
¿Gancho inferior presenta deformaciones o trisaduras?																				
¿Cadenas presentan corrosiones o contaminación en sus eslabones?																				
¿Eslabones de cadenas presentan deformaciones o roturas?																				
¿Tecla cuenta con placa o etiqueta de tonelajes a levantar?																				
¿Cuerpo polea y roldana de carga, se encuentra en óptimas condiciones?																				
¿Cadenas se encuentran lubricadas?																				
Otro, detallar																				
			ENERO-JULIO			FEBRERO-AGOSTO			MARZO-SEPTIEMBRE			ABRIL-OCTUBRE			MAYO-NOVIEMBRE			JUNIO-DICIEMBRE		
OBSERVACIONES GENERALES :																				
RESPONSABLE DE INSPECCIÓN (USUARIO)																				
NOMBRES Y APELLIDOS																				
CARGO																				
FIRMA																				
Solicitado por Capataz / Jefe de Grupo / Maestro de Obra						Autorizado por Ing. de Producción / Residente de Obra						VB de Supervisor de SSOMA / Jefe de SSOMA								
NOMBRES Y APELLIDOS:						NOMBRES Y APELLIDOS:						NOMBRES Y APELLIDOS:								
FIRMA						FIRMA						FIRMA								
PLAN DE ACCIÓN																				
ACCIONES A TOMAR			RESPONSABLES						FECHA DE CIERRE			ESTADO								
			NOMBRES Y APELLIDOS			CARGO														

Anexo 25. Documento de gestión CL-Andamios

SEDE/PROYECTO		SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN										CL-SST-TECSO-10 5/04/2025 Ver 01											
		INSPECCIÓN DE ANDAMIOS										TIPO DE INSPECCIÓN											
		PLANEADA					NO PLANEADA																
AREA DE INSPECCIÓN		OPERADOR		DNI DEL OPERADOR		MARCA DEL EQUIPO		CÓDIGO AMOLADORA		COLOR DEL MES													
CONDICIONES PARA OPERAR: LOS CRITERIOS DE INSPECCIÓN DEBEN ESTAR OPERATIVOS AL 100%																							
(*) Conforme: C, No Conforme: NC, No Aplica: -																							
CRITERIOS DE INSPECCIÓN				VERIFICACIÓN																			
GENERAL				Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:							
C	NC	NA		C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA					
Andamio inspeccionado por el Supervisor Competente antes de su uso.																							
Andamio cuenta con tarjeta verde (apto para uso) o roja (no usar).																							
El andamio está armado sobre una superficie sólida y nivelada																							
El andamio cuenta con garruchas o ruedas operativas																							
El andamio mantiene verticalidad y horizontalidad en todo momento.																							
El personal fue debidamente capacitado en trabajos en altura.																							
Cuenta con plataforma completa de metal o madera en buen estado																							
Tablones de madera de 2" espesor																							
Tablones o paneles están asegurados con tacos y alambre.																							
Los tablones están libres de clavos u otros objetos punzocortantes																							
El andamio cuenta con barandas y rodapiés en la plataforma de trabajo																							
Andamio con cuatro vientos (arriostre) o amarrado a una estructura fija.(para																							
Instalación de diagonales con pines/lainas																							
Área inferior del andamio restringida																							
Letreros de prevención contra caídas de objetos																							
Cuenta con escalera de acceso																							
Orden y limpieza en la plataforma de trabajo.																							
Cuenta con línea de vida externa (Especificar características de línea)																							
Personal utiliza el arnés de cuerpo entero con línea de anclaje.																							
Paneles de plataforma de trabajo cubren todo el ancho del andamio (0.60 metros).																							
Plataformas de descanso cada tres cuerpos.																							
Solerías en los pies derechos del andamio.																							
Ruedas del andamio bloqueadas para evitar su desplazamiento.																							
Herramientas y materiales son izados.																							
La distancia de separación de un andamio o el paramento vertical de trabajo es menor a los 30 cm. Si esta distancia es mayor a los 30 cm. cuenta con baranda interior.																							
Se ha aplicado procedimientos de cambio de ubicación si es que se ha movido el andamio hacia otro lugar, se ha modificado parte de la estructura del mismo, o se utiliza un andamio diferente al tubular.																							
Se ha aplicado el procedimiento de aislamiento de energía en caso exista proximidad de líneas de energía eléctrica, maquinaria en movimiento, productos químicos, u otra fuente de energía cerca a la estructura																							
Otro, detallar																							
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ENERO-JULIO </div>				<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> FEBRERO-AGOSTO </div>				<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> MARZO-SEPTIEMBRE </div>				<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ABRIL-OCTUBRE </div>				<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> MAYO-NOVIEMBRE </div>				<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> JUNIO-DICIEMBRE </div>			
OBSERVACIONES GENERALES :																							
RESPONSABLE DE INSPECCIÓN (USUARIO)																							
NOMBRES Y APELLIDOS																							
CARGO																							
FIRMA																							
Solicitado por Capataz / Jefe de Grupo / Maestro de Obra				Autorizado por Ing. de Producción / Residente de Obra				VB de Supervisor de SSOMA / Jefe de SSOMA															
NOMBRES Y APELLIDOS:				NOMBRES Y APELLIDOS:				NOMBRES Y APELLIDOS:															
FIRMA				FIRMA				FIRMA															
PLAN DE ACCIÓN																							
ACCIONES A TOMAR				RESPONSABLES				FECHA DE CIERRE				ESTADO											
																NOMBRES Y APELLIDOS		CARGO					

“Estadísticas de accidentes e incidentes laborales e índices de seguridad – Periodo Septiembre 2024 – Agosto 2025” TECSO ENGINEERING E.I.R.L.										
Año	Mes	N° Trabajadores	Accidentes con Tiempo Perdido	Accidentes sin Tiempo Perdido	Incidentes	Horas Hombre	Días Perdidos	Índice de Frecuencia (IF)	Índice de Severidad (IS)	Índice de Accidentabilidad (IA)
2024	Septiembre	20	1	1	2	3840	1	260.4166667	260.4166667	67.81684028
2024	Octubre	22	2	1	3	4224	2	473.4848485	473.4848485	224.1879017
2024	Noviembre	23	2	1	2	4416	1	452.8985507	226.4492754	102.5585486
2024	Diciembre	21	1	1	1	4032	1	248.015873	248.015873	61.51187327
2025	Enero	19	1	1	3	3648	1	274.122807	274.122807	75.14331333
2025	Febrero	23	2	1	2	4416	1	452.8985507	226.4492754	102.5585486
2025	Marzo	23	1	1	3	4416	1	226.4492754	226.4492754	51.27927431
2025	Abril	23	2	1	3	4416	1	452.8985507	226.4492754	102.5585486
2025	Mayo	23	1	0	3	4416	1	226.4492754	226.4492754	51.27927431
2025	Junio	23	1	1	2	4416	1	226.4492754	226.4492754	51.27927431
2025	Julio	23	0	1	2	4416	0	0	0	0
2025	Agosto	23	0	0	1	4416	0	0	0	0

MAPA DE RIESGOS TECSO ENGINEERING E.I.R.L.

LEYENDA

-  USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD
-  USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD
-  USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD
-  USO OBLIGATORIO DE ROPA PROTECTORA
-  USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA
-  USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR
-  USO OBLIGATORIO DE EPPS PARA SOLDAR
-  SERVICIOS HIGIENICOS
-  PELIGRO! RADIACIONES UV DE SOLDADURA
-  IMFLAMABLE
-  RIESGO ELÉCTRICO
-  PROHIBIDO FUMAR
-  PROHIBIDO EL INGRESO, SOLO PERSONAL AUTORIZADO
-  LUCES DE EMERGENCIA
-  BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS
-  EXTINTOR
-  ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS
-  ZONA DE CONCENTRACIÓN ANTE EMERGENCIAS
-  RUTAS DE EVACUACIÓN



EMPRESA: TECSO ENGINEERING E.I.R.L.		RUC: 20609387859
FECHA: 25/08/2025	USIACION: DEPARTAMENTO: CUSCO PROVINCIA : SAN JERONIMO DISTRITO : CHIMPAHUAYLLA	ELABORADO POR: JHORDANY CONDORHUAMAN TINTA LUIS ENRIQUE OXA PALOMINO
NOMBRE DEL PLAN: MAPA DE RIESGOS		2025
SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE		

Anexo 28. Evidencia fotográfica



Fotografía 1. Antes de implementación de señaléticas



Fotografía 2. Después de implementación de señaléticas



Fotografía 3. Antes de implementación de señaléticas



Fotografía 4. Después de implementación de señaléticas