




PROCEDIMIENTO CAMBIO DE POLEAS

Faena:	Área:
MINERA ESCONDIDA	COLORADOS

Fecha de elaboración:	Revisión/ Modificación:	Código interno:
25-10-2025	01	MELOVER-PBS-EVOL-PRO-31

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
GONZALO ESCOBAR SUPERVISOR GENERAL	ANDRES AGÜERO JEFE HSE	ADC: JUAN MONARDES
		
Fecha: 29-09-2025	Fecha: 29-09-2025	Fecha: 29-09-2025

Control de cambios

REVISIÓN	DESCRIPCIÓN	FECHA
00	Elaboración	29-09-2025
01	Cambio del nombre por procedimiento general para cambio de poleas.	25-10-2025
02	4.9.1 Se modifica por destensado de contrapeso. 4.9.2 Se modifica por destensado de carro tensor. 4.9.3 Se modifica por preparativo de cambio de poleas. 4.9.4 Se modifica por metrológica de poleas y pernos basales. 4.9.5 Se modifica por identificación de componentes (poleas, tipos, pesos) 4.9.6 Se modifica por retiro de barandas o estructuras para el retiro y montaje de poleas. 4.9.7 Se modifica por realizar blanda para retiro y montaje de poleas. 4.9.9 Se modifica por definir ubicación de equipos de apoyo grúas, camión pluma u otros. 4.9.10 Se modifica por contar con maniobras de izaje adecuadas. 4.9.11 Se modifica por definir la ubicación de los componentes nuevos y los a retirar.	25-10-2025

Contenido

Control de cambios	2
1. OBJETIVO.....	4
2. ALCANCE Y APLICACIÓN.....	4
3. Normativa Legal / Estándar MEL.....	5
4. RESPONSABILIDADES E INTERACCIONES	6
5. TERMINOLOGIA	10
6. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.....	11
7. ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO.....	13
8. RIESGOS MATERIALES ASOCIADOS A LA TAREA	16
9. ANALISIS SEGURO DE TRABAJO.....	47
10. Flujograma de Emergencia	59
11. ANEXOS.....	60
12. EVALUACION DE PROCEDIMIENTO	61

1. OBJETIVO

El siguiente procedimiento tiene por objetivo entregar las directrices básicas para realizar la actividad de “**PROCEDIMIENTO CAMBIO DE POLEAS**” en faena Minera Escondida LTDA dentro del marco del cuidado a las personas y medio ambiente, teniendo especial atención, en el control de todos los peligros de esta actividad, evitando en todo momento algún daño a las personas, medio ambiente, equipos e instalaciones, sean estas propias o del cliente.

2. ALCANCE Y APLICACIÓN

El procedimiento de trabajo será aplicado como una guía para el control de los riesgos operacionales en la actividad de “**PROCEDIMIENTO CAMBIO DE POLEAS**” quien desarrollará nuestro personal mecánico de EVOLMINE SPA y será aplicable para todos los contratos de Minera Escondida.

3. Normativa Legal / Estándar MEL

- Norma Chilena /NCH 4/ SEC
- DFL N° 1 Código del trabajo.
- DS N°44 Aprueba nuevo Reglamento sobre gestión preventiva de los riesgos laborales para un entorno de trabajo seguro y saludable.
- Ley 20.949 modifica el código del trabajo para reducir el peso de las cargas de manipulación manual.
- Reglamento de seguridad minera 132
- Ley 16.744 seguro social
- DS 594 condiciones sanitarias, ambientales y de seguridad en los lugares de trabajo.
- S-HSS-SAFE-047 Estándar de Trabajo en Altura
- S-HSS-SAFE-095 Estándar Caída de Objetos desde altura
- Reglamentos aplicables al procedimiento de Herramientas manuales y eléctricas.
- S-HSS-SAFE-031 Estándar Herramientas Manuales.
- S-HSS-SAFE-061 Estándar Protección de Equipos, Maquinarias y Herramientas.
- S-HSS-SEEM-001 ESTÁNDAR DE EMERGENCIA.

4. RESPONSABILIDADES E INTERACCIONES

4.1. Administrador de contratos

Es el responsable máximo de hacer cumplir las condiciones, alcances y otras materias detalladas en el presente procedimiento. Proporcionar todos los recursos necesarios, para asegurar la ejecución del servicio en forma segura y con calidad del servicio prestado. Sera responsable de designar y velar por que este procedimiento sea difundido a todo el personal que ejecutara tareas que cubren el presente procedimiento.

4.2. Jefe departamento prevención de riesgos

Es responsable de revisar el presente procedimiento y velar por su cumplimiento asignando el control de las medidas indicadas para este procedimiento a través del asesor de prevención de riesgos.

4.3. Asesor Prevención de Riesgos

- Asesorar en temas de SSO&MA a la línea de mando acerca de la aplicación del Procedimiento Operativo.
- Verificar la implementación de medidas de control oportunas para el control de los riesgos a fin de evitar incidentes.
- Verificar la efectividad de todas las medidas de control y proponer mejoras oportunas al procedimiento, dejando registro escrito, de las medidas propuesta, las que serán visadas por el Administrador de contrato.

4.4. Supervisor General

- Responsable de coordinar, controlar y evaluar todas las actividades a ejecutar dentro del procedimiento por su equipo de trabajo.
- Asistir a reuniones de coordinación manifestando y solicitando los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos.
- Solucionar y/o asesorar en problemas técnicos que se presente en los equipos.
- Instruir a todo su personal sobre el presente procedimiento. Los instruirá respecto de los riesgos específicos que involucra la operación y de las medidas que se deberán considerar para mantenerlos controlados. De las referidas instrucciones dejará un registro.
- Mantener oportunamente informados de todos los incidentes ocurridos en faena e investigar las causas de los hechos, entregando un reporte escrito preliminar dentro del mismo turno.
- Informar al Administrador, de los resultados de la investigación preliminar si corresponde.
- Es responsable de la revisión y aprobación de los documentos necesarios, para la correcta ejecución de los trabajos (Permiso de Trabajo (PT) si requiere la actividad, bloqueo de equipo, Análisis riesgos en el trabajo (AST).

4.5. Supervisor Mecánico

- Hacer cumplir lo establecido en el procedimiento de trabajo y corregir desviaciones.
- Es responsable de controlar la ejecución de los trabajos, según los instructivos específicos dentro de los plazos y especificaciones establecidas.

4.6. Encargado de Calidad:

- Capacitar en el control de calidad a todo el personal de la empresa.
- Realizar los informes concernientes al control de calidad e informar al administrador de contrato.
- Dar cumplimiento que la documentación generada se encuentre disponible en terreno y vigente, asegurando que aquellos documentos obsoletos sean retirados de terreno.
- Es responsable de cumplir el plan de inspección y ensayo civil.

4.7. Trabajadores, Mecánicos u Operadores:

- Cumplir con lo estipulado en el procedimiento de trabajo.
- Comunicar al Supervisor cualquier situación que impida el desempeño óptimo en las actividades encomendadas.
- Informar de inmediato al Supervisor, cuando se detecten condiciones subestándares.
- Utilizar en todo momento el equipo de protección personal dispuesto por la empresa para el desarrollo de las diferentes actividades.
- No exponerse a condiciones de riesgo, ya que ninguna meta o actividad de trabajo justifica la exposición del personal a riesgos que puedan dañar su integridad, la de sus compañeros y/o los recursos de la empresa.

4.8. Soldadores

- Ejecutar trabajos de soldadura en estructuras, equipos y componentes mecánicos, trabajar de acuerdo con los procedimientos de soldadura calificados (WPS/PQR), cumpliendo con normas nacionales e internacionales (AWS, ASME, API), asegurando la integridad estructural, la continuidad operacional y la seguridad de las personas y del entorno.

Funciones principales:

- 4.9.1 Realizar subida y bajada de contrapeso es una actividad necesaria para realizar la blanda esto dependiendo el tipo de correa y polea a cambiar.
- 4.9.2 Realizar destensado de carro tensor para el cambio de polea va a depender que tipo de correa y polea se cambiara.
- 4.9.3 Preparar componentes para cambios que se requieran realizar, esto aplica para todo tipo de poleas, motriz cola, cabeza, tensora, deflectora u otras.).
- 4.9.4. Realizar metrología de poleas y pernos basales previo al cambio de poleas es de vital importancia, con esta etapa se logra definir diámetros largos, dados y Hytorc adecuado para el torque que se debe realizar.
- 4.9.5 Identificar los componentes (poleas, tipos, pesos) permite establecer tanto las maniobras de izaje como los equipos de apoyo que se utilizaran tanto para el desmontaje de componentes dañados y el montaje de componentes nuevos.
- 4.9.6 Previo al cambio de poleas se deben retirar barandas, estructuras que interfieran con el retiro u/o montaje según corresponda.
- 4.9.7 Realizar blanda con ayuda de maniobras de izaje con un margen holgado es fundamental para realizar retiro o montaje de poleas.
- 4.9.8 Cumplir con los procedimientos de control de energías peligrosas (LOTO) y permisos de trabajo en caliente.
- 4.9.9 Definir previamente la ubicación de los equipos de apoyo para el cambio de poleas, permite reducir la cantidad de movimiento acotando la exposición en este tipo de trabajos de alta complejidad.
- 4.9.10 Contar con manobras de izaje yugos estrobos adecuados facilita la ejecución de los izaje tanto en desmontaje como en el montaje.
- 4.9.11 Definir con anterioridad la ubicación de los componentes nuevos, también la disposición de los componentes a retira aporta directamente al orden en el área de trabajo facilitando ejecución de la actividad.
- 4.9.12 Reportar al supervisor condiciones subestándar, desviaciones o hallazgos durante la ejecución.

5. TERMINOLOGIA

- **Bloquear:** Acción mediante el cual la utilización de un elemento físico asegura el aislamiento de las energías de operación, acumulada o residual, impidiendo el accionamiento o puesta en marcha del equipo o componente en forma involuntaria cuando se realicen labores de inspección, mantención y/o reparación. En cada acción de bloqueo se deberá verificar la inexistencia de cualquier tipo de energía.
- **Espacio Confinado:** Un espacio confinado es cualquier espacio cerrado, con abertura limitadas de entradas y salida y ventilación natural desfavorables, en que pueden acumular gases, vapores o nieblas de contaminación tóxicos o inflamables, o existir una atmósfera pobre en oxígeno.
- **Reglas por la vida:** Se denomina a las normas u ordenación de comportamiento competente encargada de resguardar la seguridad y cuyo incumplimiento o desconocimiento traerá como consecuencia la aplicación de una determinada sanción.
- **AST:** Análisis Seguro del Trabajo
- **EPP:** Equipo de Protección Personal.
- **Instrucción de seguridad (IS):** Herramienta de terreno asociada al cumplimiento de controles críticos y está compuesta de preguntas binarias e imágenes de apoyo diseñada para ser completada por el/los trabajadores para verificar que los controles críticos estén implementados adecuadamente antes de iniciar la actividad que involucre uno o más riesgos materiales.
- **PEE:** Punto encuentro de emergencia
- **HDS:** Hoja de datos de seguridad
- **Hopper:** Cajón de alimentación de donde se almacena y centra el mineral.
- **Feeder:** Cinta transportadora de material que alimenta hacia un harnero.
- **Placa:** Elemento de desgaste que su función es que dañe la placa base del Hopper y el feeder, está fabricada en distintos materiales y acero al carbono y vi metálicas.

6. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Preparación y revisión de elementos de protección personal, herramientas, equipos de apoyo, materiales generales y repuestos.

6.1. Elementos de protección personal

ELEMENTOS DE PROTECCIONPERSONAL	Aplica	ELEMENTOS DE PROTECCION ESPECIFICO	Aplica
Casco de seguridad	Si	Arnés de seguridad 2 argollas	Si
Lentes de seguridad	Si	Colas de seguridad kevlar	Si
Protección auditiva	Si	Máscara Soldador	Si
Chaleco geólogo	Si	Careta facial	Si
Guantes antigolpes	Si	Buzo papel	Si
Respirador 2 vías	Si	Buzo kapler	No
Filtros para gases	No	Mascara Auto rescatador	No
Filtros para polvos	Si	Barbiquejo	Si
Filtro mixto	No	Guante Hiflex	No
Zapatos de seguridad	Si	Guante nitrilo	No
Buzo piloto con reflectante	Si		
Medidor de Gas	Si	Tenida completa soldador (guantes, chaqueta, pantalón, polainas o botas, gorro)	Si

6.2. Herramientas y equipos de apoyo

Tipo de Recurso	Descripción	Cantidad
	Llave punta corona 2"	02
	Llave de golpe 60 mm	02
	Llave de golpe 65 mm	02
	Llave de golpe 70 mm	02
	Roldana Pateca 15 toneladas	01
	Cubre Cantos	08
	Tecle de cadena 3 Toneladas	02
	Tecle de cadena 5 Toneladas	04
	Tecle de cadena 10 Toneladas	02
	Yugo recto	02
	Grilletes 1"	04
	Grilletes 1 1/4"	16
	Grilletes 1 1/2"	16

	Prensas 5 toneladas	02
	Prensas 10 toneladas	02
	Estrobo 1/2" x 2 mts	02
	Estrobo 3/4" x 2 mts	04
	Estrobo 1" x 2 mts	02
	Estrobo 1" x 3 mts	04
	Estrobo 1" x 6 mts	02
	Estrobo 1" x 9 mts	02
Equipos	Camioneta de servicio	01
	Camión multipropósito	01
	Camión Pluma	01
	Grúa 100 Ton	01
	Luminaria	01
	Generador	01
Suministros/Materiales	Rack de oxígenos	02
	Cilindros acetilenos	02
	Cilindros acetogenos 45 kg	02
	Soldadura 7018 - 1/8"	25 kilos
	Soldadura 316-L 1/8"	25 kilos
	Disco corte 7"	10
	Disco corte 4 1/2"	50
	Discos de desbaste 7"	10
	Disco de desbaste 4 1/2"	10
	Boquillas 2mm acetileno	05
	Boquillas 3mm acetileno	05
	Boquillas 4mm acetileno	05
	Conos para delimitación	50
	Barras extensibles para delimitación	50
	Mantas ignifuga	04
	WD40 (aerosol soldadura de fijaciones)	10
	Tarros Molikote 1 kilo para retiro y/o montaje de elementos de fijación	02
	Fardo de trapos para limpieza	01
	Estanque 200 litros de plástico para residuos	01

6.3. Personal de apoyo

- 01 Supervisor General
- 01 Supervisor Mecánico
- 04 Trabajadores, Mecánicos u Operadores
- 01 Encargado de calidad
- 02 Soldador
- 01 Operador grúa
- 01 Operador camión
- 01 Rigger

7. ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO

7.1. Actividades previas a la ejecución del servicio

- **Ingreso al área**

El ingreso al área se realizará mediante vía radial solicitando autorización al dueño de área por parte de MEL. Se deberá realizar cada vez que se ingrese al área, Cuando exista personal nuevo o de apoyo (eventual/Spot), el supervisor a cargo del área deberá realizar una inducción específica del área correspondiente.

- **Verificación del entorno**

El personal que ejecuta la actividad debe verificar las condiciones del entorno previo al inicio de los trabajos, se debe inspeccionar visualmente que el área se encuentre libre de condiciones de peligro, así como también en los niveles inferiores y superiores. Cuando exista una condición de peligro se deberá aplicar la jerarquía de controles. (eliminación, sustitución, ingeniería, administración, EPP).

- **Orden de Trabajo (OT)**

Cada tarea antes de ser desarrollada debe contar con una orden de trabajo según programa semanal, si esta no existe el supervisor será el encargado de solicitarla al dpto. de planificación del contrato.

Nota: Ninguna actividad se realizará si no existe una orden de trabajo.

- **Bloqueo y aislación**

El supervisor/líder mecánico son los responsables de controlar la correcta ejecución del procedimiento de aislación y bloqueo. En esta actividad se debe verificar que el TAG del equipo a intervenir sea coincidente con lo especificado en la orden de trabajo, esta Información debe ser corroborada con personal de mantención mecánica y personal eléctrico de la compañía.

Nota: Cabe destacar que los controles de energía cero y verificación de TAG son de carácter obligatorio antes de ejecutar el trabajo.

- **Documentación**

Una vez evaluado el entorno y analizados los peligros de la actividad, el personal comenzará a desarrollar la documentación asociada al trabajo: Cartilla CIS, charla 5 minutos, IS correspondiente según el riesgos materiales evaluados, check list de equipos y herramientas, permisos especiales, HDS difundida, cuidado de manos, permisos de trabajos (PT), entre otros.

Nota: Los procedimientos de trabajo e instructivos que apliquen a la actividad deben estar difundidos y en la carpeta de documentación en el punto de trabajo.

- **Delimitación del área**





El Supervisor/líder mecánico serán los responsables de segregar el área a intervenir (con conos y bastones), estas deben contar con señalética advierto responsable del trabajo.



- **House-keeping**


Las áreas de trabajo a intervenir deberán mantener un orden al inicio, durante y terminada la ejecución del trabajo, además deberán disponer receptáculos o bolsas para la acumulación de residuos según su categoría.

Si cambian las condiciones y peligros asociados a la tarea a realizar distinto a este procedimiento se deberá incluir en el AST.

8. Riesgos materiales asociados a la tarea


8.1. Riesgos Materiales		
Riesgo Material	Actividad donde aplica el riesgo	Controles críticos Aplicables
	Liberaciones de energía en mantención general del cambio de poleas. Liberación de energía por trabas mecánicas.	IS Liberación descontrolada de energía. CC1. Aislamiento, bloqueo, prueba de energía cero y liberación de energía residual. CC2. Mantención de sistemas críticos (oleo hidráulicos o neumáticos) CC3. Dispositivos de seguridad liberación y/o contención de energía. CC4. Plan de tiro y arrastre
	Atrapamiento de manos durante el retiro e instalación, de las protecciones y las prensas. Atrapamiento de manos durante el desacople y el acople del eje reductor. Atrapamiento de manos durante el retiro o instalación de la polea. Atrapamiento de manos durante el alzamiento y bajada del contrapeso. Atrapamiento de manos durante el alineamiento del motor y el reductor.	IS Atrapamiento/ Aplastamiento. CC1. Aislamiento, bloqueo, prueba de energía cero y liberación de energía residual CC2. Protecciones Físicas. CC3. Dispositivos de Seguridad. CC4. Comunicación efectiva para zona segura de trabajo. CC5. Demarcación/Delimitación/Segregación/ Observador de seguridad zona segura de trabajo y actividades con puntos ciegos.
	Traslado de componentes cambio de polea	IS Impacto equipo móvil/ Vehículo a persona. CC1. Segregación/ Delimitación entre peatones y vehículos/ equipos. CC2. Comunicación efectiva. CC3. Diseño de layout para áreas o zonas de trabajo simultaneo. CC4. Bloqueo de equipos móviles en mantenimiento / Parqueo para evitar movimientos inesperados.
	Golpe por movimiento pendular de la polea o las protecciones, durante el izaje, para su retiro e instalación. Golpe o aplastamiento por caída de la polea o las	IS Accidente en Maniobras de Izaje. CC1. Segregación/ Delimitación de áreas. CC2. Accesorios de izaje certificados vigentes e inspeccionados. CC3. Mantención según estrategia de

	<p>protecciones, debido al corte de eslingas o mal estibamiento, al realizar el izaje para su retiro e instalación.</p> <p>Golpe por movimiento pendular del contrapeso o el reductor, durante el izaje, para levantarlo y bajarlo.</p> <p>Golpe o aplastamiento por caída del contrapeso o el reductor, debido al corte de eslingas o mal estibamiento, para levantarlo y bajarlo.</p> <p>Golpe por caída de herramientas, materiales o piezas, durante todas las actividades de izaje involucradas en la tarea de cambio de polea.</p>	<p>mantenimiento y pauta del fabricante.</p> <p>CC4. Planificación de Maniobras de Izaje.</p> <p>CC5. Comunicación efectiva, zona segura de trabajo.</p>
	<p>Trabajos con herramientas eléctricas conectadas a energía eléctrica</p>	<p>IS Contacto con energía eléctrica/ Arco eléctrico (Usuarios)</p> <p>CC1. Protecciones eléctricas y conexiones puestas a tierra.</p> <p>CC2. Herramientas y equipos aislados eléctricamente.</p> <p>CC3. Aislamiento, bloqueo y prueba de energía cero.</p> <p>CC4. EPP dieléctrico e ignífugo.</p> <p>CC5. Acceso controlado y restringido a instalaciones eléctricas.</p> <p>CC6. Distancia de acercamiento a partes eléctricas energizadas.</p>
 CAÍDA DE OBJETO	<p>Relacionado a trabajos en altura, plataforma de trabajo, andamios donde exista el riesgo de caída de objeto.</p> <p>Uso de herramientas manuales en niveles superiores o con trabajos en la vertical.</p> <p>Caída de material acumulado o carga colgada en las estructuras del conveyor.</p> <p>Cargas, elementos o materiales que sobrepasen la altura de los rodapiés de las plataformas de trabajo.</p> <p>Ingreso sin autorización a sectores delimitados por trabajo en altura con riesgo de caída de objetos</p>	<p>IS Caída de objetos</p> <p>CC1. Delimitación de áreas expuestas a caída de objetos.</p> <p>CC2. Accesorios de izaje manuales certificados y revisados.</p> <p>CC3. Elementos de sujeción para herramientas durante trabajo sobre nivel físico.</p> <p>CC4. Elementos de contención para caída de objetos.</p> <p>CC5. Limpieza área de trabajo niveles superiores (material acumulado en estructuras o plataformas).</p>

 <p>CAÍDA DE PERSONA DESDE ALTURA</p>	<p>Trabajos en plataforma sobre 1,8 mts. Trabajos sobre plataformas fijas y móviles. Acceso por escaleras a punto de trabajo</p>	<p>IS Caída de personas desde alturas</p> <p>CC1. Integridad de las plataformas de trabajo y escaleras (fijas, móviles, temporales y estructuras de montaje). CC2. Sistemas de Protección contra Caídas. CC3. Segregación de áreas de trabajo. CC4. Recursos y Equipamiento para Plan de Primera Respuesta. CC5. Trabajos en la vertical.</p>
--	--	---

8.2 Riesgos al medio ambiente

8.2.1 Riesgos al Medio Ambiente.

Tipo de Riesgo 	Actividad donde aplica el riesgo	Control del riesgo
Contacto con sustancia química.	Uso de WD 40.	1. Cartilla CIS. 2. Charla de 5 minutos 3.-Segregación y almacenamiento temporal como sustancia peligrosa usando jaulas de color amarillo con todos los requisitos que menciona según estándar de medio ambiente, almacenamiento en jaulas de terreno de color amarillo portando la HDS en su interior, manteniéndolo en la sombra. 4. Aplicar procedimiento PLAN DE REGULARIZACION DE RESIDUOS Y SUSTANCIAS PELIGROSAS.
Generación de Residuos peligrosos.	Uso de WD 40, para soldadura de pernos.	1. Cartilla CIS. 2. Charla de 5 minutos. 3. Segregación de residuos según estándar. Almacenamiento transitorio en contenedores según clasificación (color azul para residuos peligrosos). 4. Instruir al personal según clasificación de residuos. (HDS) y Decreto Supremo N° 148. 5. Los recipientes de contención de la sustancia deben estar herméticamente sellados al realizar la entrega. 6. Uso de EPP guantes de forma obligatoria según el tipo de residuo a manipular (nitrilo, cabritilla, neopreno, etc.) 7. Aplicar procedimiento PLAN DE REGULARIZACION DE RESIDUOS Y SUSTANCIAS PELIGROSAS.
Generación de Residuos Industriales	House-keeping.	1. Cartilla CIS. 2. Charla de 5 minutos. 3. Uso de EPP guantes de forma obligatoria según el tipo de residuo a manipular (nitrilo, cabritilla, neopreno, etc.) 4. Instruir al personal según clasificación de residuos. (HDS) y Decreto Supremo N° 148. 5. Segregación de residuos según estándar. Almacenamiento transitorio en contenedores según clasificación (color negro para residuos industriales). 6. Aplicar procedimiento PLAN DE REGULARIZACION DE RESIDUOS Y SUSTANCIAS PELIGROSAS.
Residuos Domésticos	House-keeping.	1. Cartilla CIS. 2. Charla de 5 minutos. 3. Uso de EPP guantes de forma obligatoria según el tipo de residuo a manipular (nitrilo, cabritilla, neopreno, etc.). 4. Instruir al personal según clasificación de residuos.

		5. Segregación de residuos según estándar. Almacenamiento transitorio en contenedores según clasificación (color rojo para residuos domésticos).
--	--	---

8.3 Actividades para ejecutar el trabajo

1. Previo a la realización de las actividades el Supervisor, Mecánico líder y Trabajadores de la Tarea deberán inspeccionar cada uno de los Elementos de Protección Personal y Herramientas que serán utilizadas en la actividad, verificando el buen estado para luego dejar registro en el check list correspondiente a cada herramienta de trabajo, esta deberá estar codificada con color del trimestre en curso, según correspondan. Las herramientas y equipos en mal estado deberán ser retiradas y enviadas al área de logística para reparación y/o eliminación si procediese.

Colores Inspección Mensual de Herramientas		
Enero	Julio	Azul
Febrero	Agosto	Blanco
Marzo	Septiembre	Negro
Abril	Octubre	Rojo
Mayo	Noviembre	Amarillo
Junio	Diciembre	Verde

2. Se deberá verificar que las áreas y equipos estén en condiciones, con accesos libres de obstáculos, limpia y ordenada. Al término del trabajo el área intervenida debe quedar en las mismas condiciones en que fue recibida, las basuras, residuos y materiales generados se trataran de acuerdo con el estándar de Minera Escondida LTDA. Se deberá velar por mantener las áreas limpias y ordenadas antes, durante y después de la jornada de trabajo.
3. Se deberá dar lectura al procedimiento con el fin de que los trabajadores tomen conocimiento de la tarea y los riesgos asociados a ésta, quedando registro de esto en el formato correspondiente. Además, se deberá dar charla de seguridad con diversos temas preventivos, coordinación en el trabajo los riesgos asociados a las tareas riesgos del entorno a realizar y además dejar clara la ubicación y recorrido de las vías de evacuación, PEE (Punto de Encuentro de Emergencia).
4. Solicitar autorización de Ingreso al Área y AST.
5. Todo el Personal “Supervisor, Mecánico líder y Trabajadores”, deberá solicitar la autorización de ingreso por las frecuencias radiales área laguna seca (según corresponda), esta solicitud debe ser dirigida al dueño del Área o al analista de turno de la sala de control, quien deberá confirmar vía radial la autorización.

6. En conjunto con el personal involucrado en la Tarea, se analizan los peligros, riesgos, aspectos e impactos ambientales de la tarea, Interferencias, pasos críticos y la aplicación de sus medidas de control para cada Actividad, considerando la evaluación del entorno y las posibles interferencias que se puedan presentar.

Si cambian las condiciones y riesgos asociados a la tarea a realizar distinto a este procedimiento se deberá realizar una nueva cartilla CIS e incluir en el AST.

7. El Supervisor procede a Solicitar la detención del equipo que se requiere intervenir equipo (Según Programa, OT), al personal de mantenimiento de Minera Escondida LTDA. Una vez detenido el equipo e instalados los bloqueos departamentales aguas arriba o aguas abajo según corresponda por personal Encargado, El Supervisor procederá a realizar el bloqueo en conjunto con Todo el personal involucrado en la actividad (Ver instructivo de bloqueo).


Una Vez Bloqueado el o los Equipos que se requieren intervenir, el encargado de la actividad deberá solicitar la prueba de energía cero del mismo equipo a Personal de Minera Escondida, verificando que este efectivamente no parta. Además, revisar limpieza y posibilidad de caída de materiales existentes en el área, efectuar los tapados correspondientes en niveles superiores e inferiores del equipo, con la finalidad de evitar la caída de material desde arriba o evitar caída de objetos debajo del área de trabajo, dando aviso al personal existente en el área también se podrían aplicar otros bloqueos mecánicos o físicos necesarios.

8. Antes de Comenzar con la intervención del o Los Equipos se deberá delimitar debidamente la zona de trabajo; espacio físico en el cual se realizarán las

mantenciones o reparaciones correspondientes; de tal manera que entreguen todas las garantías de que no entrara personal no autorizado a dicha área de trabajo. Para esto se deberá hacer uso de conos y/o cadenas plásticas u otro medio como barreras, instalar señaléticas de advertencia de los riesgos presente en el área, se deberá instalar depósitos debidamente rotulados para los distintos tipos de desechos como despuntes, escorias, de acuerdo residuo industrial y otro que corresponda.

9. Si alrededor del sitio donde se efectúa trabajos en caliente, existe una zona crítica que debe permanecer libre de todo combustible. Debe aislarse el suelo combustible con arena mojada, mantas ignífugas o placas de metal. Debe limpiarse toda la zona, eliminando todo residuo o basura y cubrir todo almacenamiento u otros combustibles que no puedan ser movidos fuera de la zona.
10. Solicitar autorización para ingresar con grúas móviles y camión pescante u otro equipo de apoyo a la zona de trabajo, de ser necesario.

8.4. Ejecución del procedimiento

METODOLOGIA EJECUCION DE LAS TAREAS		
Cambio de poleas.		
Paso	Actividad	Descripción y Observaciones
8.4.1	Bloqueo y verificación de energía cero.	<p>En el caso de requerir bloqueo se debe verificar el bloqueo según instructivo de bloqueo en la línea que corresponda, para luego realizar la instalación de bloqueo personal y solicitar la verificación de energía cero.</p> <p>Una vez que el bloqueo físico se ha realizado todo el personal deberá dejar registro en libro de bloqueo. El supervisor deberá chequear que todo el personal que interviene en los trabajos se encuentra registrado en el libro, como así también que cuente con su bloqueo instalado en canastillo.</p>
		
8.4.2	Planificación antes del desarme	<p>Planificación y Coordinación Inicial antes de comenzar con el desarme y retiro de la polea, es necesario realizar una planificación adecuada de los trabajos a ejecutar. En este caso, el primer paso es proceder con el desarme y retiro de la cualquier estructura que pueda interferir con las maniobras de trabajo o representar un riesgo si no se retira antes del inicio de las actividades. Este procedimiento debe ser coordinado con personal eléctrico, ya pueden existir conexiones de cableado que deben ser desinstaladas de forma segura.</p> <p>Notificación y Coordinación con Personal Eléctrico</p> <p>El personal eléctrico debe ser notificado con antelación para que se encargue de desinstalar cualquier cableado eléctrico que esté sujeto o que pueda ser afectado por el proceso de desarme.</p> <p>El personal eléctrico debe asegurarse de que:</p> <ul style="list-style-type: none"> El circuito eléctrico esté apagado, desconectado y bloqueado antes de proceder. El cableado que pase por la escalera sea retirado de manera ordenada y sin causar daño a las instalaciones.

		<p>Las herramientas y equipos eléctricos sean utilizados de manera segura durante la desinstalación del cableado.</p> <p>Desarme de la Escalera</p> <p>Una vez que el cableado eléctrico haya sido desconectado y retirado de la escalera, el equipo mecánico procederá al desarme de la escalera. El desarme debe realizarse de la siguiente manera:</p> <p>Inspección de la escalera: Antes de retirarla, se debe realizar una revisión visual de la escalera para asegurarse de que está en buen estado y no tiene defectos que puedan comprometer su desmontaje.</p> <p>Desmontaje: El desmontaje debe llevarse a cabo en un orden lógico, comenzando por las fijaciones superiores e inferiores, y asegurándose de que todos los sujetadores (tornillos, pernos, etc.) sean retirados de manera segura.</p> <p>Transporte de la escalera: Una vez retirada, la escalera debe ser trasladada a un lugar seguro, asegurándose de que no quede en el área de trabajo y que no represente un obstáculo para las siguientes actividades.</p> <p>Seguridad durante el Proceso de Desarme</p> <p>Durante todo el proceso de desarme, el personal mecánico debe seguir los procedimientos de seguridad establecidos, utilizando el equipo de protección personal adecuado (EPP), como cascos, guantes y gafas de seguridad. Además, se debe tener especial cuidado con el entorno de trabajo:</p> <p>Asegurarse de que ningún trabajador esté bajo la escalera durante el proceso de desarme.</p> <p>Verificar que las herramientas sean las adecuadas para evitar daños o accidentes.</p> <p>Mantener una comunicación constante con el personal eléctrico y con los demás equipos involucrados en el proceso.</p> <p>El supervisor debe realizar un informe final sobre el desarme, detallando:</p> <p>La coordinación con el personal eléctrico.</p> <p>Las herramientas utilizadas durante el desarme.</p> <p>La verificación de que el área esté lista para el siguiente paso del trabajo.</p> <p>Este procedimiento asegura que el desarme y retiro de la escalera se realice de manera segura y ordenada, sin poner en riesgo las instalaciones eléctricas ni el bienestar del personal. La coordinación eficiente entre el personal mecánico y eléctrico es clave para el éxito de esta fase previa al retiro de la polea.</p>
8.4.3	Retiro de protecciones	<p>para Retiro de Protecciones, Instalación de Prensas Hidráulicas y Bloqueo de Correa</p> <p>Antes de realizar cualquier intervención en el equipo, es</p>

		<p>esencial bloquear completamente el sistema para garantizar la seguridad de todos los trabajadores. Esto incluye:</p> <p>Verificar que el equipo esté aislado y bloqueado de cualquier fuente de energía.</p> <p>Implementar procedimientos de bloqueo y etiquetado según las normativas de seguridad para evitar el encendido accidental.</p> <p>Supervisores y líderes mecánicos deben supervisar esta etapa para asegurarse de que todas las fuentes de energía estén desconectadas, revisando los puntos de bloqueo de instructivo de bloqueo in situ.</p> <p>Desmontar las barras de seguridad, barandas y grating que puedan interferir con las maniobras de los equipos o el personal.</p> <p>Asegurarse de que no haya herramientas ni objetos cerca de la correa que puedan causar accidentes durante el proceso.</p> <p>Guardar las protecciones retiradas en un lugar seguro para evitar pérdidas o daños.</p>
8.4.4	Instalación de prensas	<p>Instalación de Prensas y Bloqueo de Correa</p> <p>Con las protecciones retiradas, se debe proceder con la instalación de las prensas. En este caso, las prensas deben ser instaladas en la sección de retorno de la correa transportadora, siguiendo estos pasos:</p> <p>Colocar las prensas en el lugar indicado, asegurándose de que estén alineadas correctamente.</p> <p>Asegurar las prensas con los pernos y fijaciones necesarios, garantizando que estén bien sujetas para soportar la carga.</p> <p>Se debe bloquear la correa en su lugar para evitar cualquier movimiento indeseado durante el trabajo.</p> <p>Soporte de la Prensa en el Plano Inclinado</p> <p>Para la instalación de la prensa en el plano inclinado, es crucial tener en cuenta que esta prensa soportará el peso de toda la correa. Por ello, se deben utilizar tecles de palanca de 3 toneladas en cada extremo de la prensa para distribuir el peso y asegurar su estabilidad. Los pasos para esto son:</p> <p>Instalar los tecles de 3 toneladas a ambos extremos de la prensa para proporcionar el soporte adecuado.</p> <p>Los tecles deben estar posicionados correctamente para garantizar que la prensa se mantenga estable durante toda la maniobra.</p> <p>Verificar que los cables del tecla estén bien sujetos y sin daños para evitar accidentes durante la operación.</p> <p>Verificación de la Instalación de las Prensas y Bloqueo de la Correa</p>

		<p>Una vez que las prensas y los tecles están instalados, el personal mecánico debe realizar una verificación exhaustiva de la instalación:</p> <p>Asegurarse de que las prensas estén correctamente alineadas y fijas.</p> <p>Hay que confirmar que los tecles estén bien anclados y no presenten fallas.</p> <p>Supervisión y Monitoreo</p> <p>El supervisor debe monitorear de cerca todo el proceso para asegurarse de que se cumplan todos los procedimientos de seguridad. Debe coordinar con el personal técnico para que las maniobras se realicen de manera adecuada, minimizando cualquier riesgo de accidentes.</p> <p>El líder mecánico debe verificar que los equipos estén operando correctamente antes de continuar con los siguientes pasos del procedimiento.</p>
8.4.5	Instalación de Yugos Rectos y Generación de Blonda para Retiro de Polea	<p>Con las prensas ya instaladas y bloqueando la correa de forma segura, el siguiente paso es la instalación de los dos yugos rectos. Estos yugos son esenciales para generar la blonda y proporcionar el espacio necesario para retirar la polea de su posición de trabajo. La instalación se realiza de la siguiente manera:</p> <p>Posicionamiento de los yugos rectos: Los dos yugos rectos deben ser instalados de acuerdo con el plano de trabajo y las especificaciones del equipo. Uno de los yugos se colocará en la parte superior de la polea, y el otro en la parte inferior, asegurando que ambas unidades estén alineadas y fijas.</p> <p>Fijación de los yugos: Asegúrese de que los yugos rectos estén correctamente sujetos a la estructura de la polea y que estén firmemente anclados. Utilice los pernos, pasadores y sujetadores necesarios para asegurar que los yugos no se muevan durante el proceso de trabajo.</p> <p>Verificación de seguridad: El líder mecánico o supervisor debe verificar que los yugos estén correctamente instalados y que no haya ningún riesgo de desplazamiento o fallas durante las siguientes maniobras.</p> <p>Generación de la Blonda</p> <p>La blonda es el espacio creado entre los puntos de fijación de los yugos, que permitirá el retiro de la polea. Para generar la blonda, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <p>Ajustar la tensión de los yugos: A medida que los yugos se colocan en su lugar, se debe realizar una tensión progresiva para generar la suficiente separación entre la polea y la estructura que la rodea. Esto proporciona el</p>

		<p>espacio necesario para mover la polea y retirarla de su ubicación.</p> <p>Verificación del espacio generado: El equipo debe verificar que la blanda generada sea suficiente para permitir el retiro seguro de la polea. Esto implica asegurarse de que la polea esté libre de obstáculos y que pueda moverse sin dificultad cuando se inicie el proceso de extracción.</p> <p>Control de tensión: Asegúrese de que los yugos no estén demasiado tensos ni demasiado flojos, ya que esto podría comprometer la estabilidad y seguridad de la maniobra.</p> <p>Retiro de la Polea</p> <p>Con los yugos rectos instalados y la blanda generada, se puede proceder con el retiro de la polea. Durante este proceso, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:</p> <p>Desconexión de la polea de su base: Verifique que la polea esté completamente libre de cualquier fijación o componente que la mantenga en su lugar, asegurándose de que esté completamente liberada y lista para ser movida.</p> <p>Uso de grúas o tecles: Se utilizarán grúas o tecles para retirar la polea de su posición, con la ayuda de los yugos rectos que proporcionan el soporte necesario para elevar la polea y retirarla de manera segura.</p> <p>Supervisión y Seguridad</p> <p>El supervisor de seguridad debe estar presente durante todo el proceso para asegurarse de que se cumplan todas las normas de seguridad y que el trabajo se realice de manera controlada. Además, el supervisor debe asegurarse de que:</p> <p>Todo el personal se mantenga fuera del área de riesgo y que solo el Rigger o el trabajador asignado esté directamente involucrado con la maniobra de izaje.</p> <p>Revisar el estado de los yugos y verificar la integridad de todos los equipos antes de iniciar cualquier maniobra.</p> <p>Controlar la operación de la grúa o tecla para asegurar que la polea sea retirada de manera eficiente y sin riesgos para el personal.</p> <p>Este procedimiento garantiza que, con la instalación de los yugos rectos y la generación de la blanda, se cree el espacio necesario para el retiro seguro de la polea. La correcta supervisión y verificación de todas las fases del trabajo es crucial para asegurar que no ocurran incidentes durante la operación.</p>
--	--	---

8.4.6	Posicionamiento de cilindros y retiro de polea	<p>Luego de haber instalado las prensas y generado la blanda para asegurar el espacio necesario, el siguiente paso es posicionar dos cilindros hidráulicos de 1.5-3 toneladas en cada lado de la polea (izquierdo y derecho, en sentido de carga). Esto se hace con el fin de levantar la polea y poder instalar los carros de arrastre para su retiro de la estructura. La instalación debe seguir los siguientes pasos:</p> <p>Posicionamiento de los cilindros: Colocar un cilindro de 1.5-3 toneladas en el lado izquierdo y otro en el lado derecho de la polea, asegurándose de que ambos cilindros estén alineados correctamente con el eje de la polea y que no haya interferencias con la estructura.</p> <p>Fijación de los cilindros: Los cilindros deben ser asegurados con los anclajes y fijaciones necesarias para evitar movimientos no deseados durante el levantamiento. Verifique que los cilindros estén firmemente anclados y sean capaces de soportar el peso de la polea.</p> <p>Una vez que los cilindros estén instalados correctamente, se procede con el levantamiento de la polea. Este proceso debe ser realizado con cautela para asegurar que la polea se eleve de manera uniforme y controlada:</p> <p>Activación de los cilindros: Los cilindros deben ser accionados de manera progresiva, asegurando que ambos lados de la polea se levanten de manera simultánea y controlada. Esto permite un levantamiento uniforme sin causar tensiones desiguales en la polea ni en la estructura.</p> <p>La polea debe ser levantada solo lo necesario para poder instalar los carros de arrastre debajo de ella. El levantamiento excesivo podría causar inestabilidad en el sistema.</p> <p>Con la polea ya elevada, se debe proceder con la instalación de los carros de arrastre. Estos carros serán los encargados de permitir el desplazamiento de la polea fuera de la estructura hacia la zona de mantenimiento. Los pasos para esta instalación son los siguientes:</p> <p>Colocar los carros de arrastre debajo de la polea de manera que queden alineados con los rieles de la estructura. Asegúrese de que los carros estén firmemente anclados y que puedan soportar el peso de la polea durante el movimiento.</p> <p>Ajuste de los carros: Asegúrese de que los carros estén correctamente ajustados y que se puedan mover sin dificultad sobre los rieles. Los carros deben estar nivelados para evitar que la polea se deslice de forma</p>
-------	---	---

		<p>no controlada.</p> <p>una prueba de funcionamiento para asegurarse de que los carros se desplacen suavemente y sin obstáculos.</p> <p>Desplazamiento de la Polea Fuera de la Estructura</p> <p>Con los carros de arrastre instalados y funcionando correctamente, se puede proceder con el desplazamiento de la polea fuera de la estructura, utilizando los rieles disponibles para facilitar el movimiento. El procedimiento para seguir es el siguiente:</p> <p>Comience a mover los carros de arrastre de manera controlada, asegurándose de que la polea se desplace de manera suave y sin brusquedad.</p> <p>El personal mecánico debe monitorear el movimiento de la polea para asegurarse de que no haya interferencias ni obstáculos en los rieles, y para garantizar que la polea se desplace sin problemas hacia la zona de mantenimiento.</p> <p>Asegúrese de que todo el personal esté fuera del área de riesgo y que se mantenga una distancia segura de la polea durante su desplazamiento. Solo el Rigger o el trabajador asignado debe estar directamente involucrado en la maniobra.</p> <p>Los cilindros hidráulicos y carros de arrastre estén operando correctamente.</p> <p>Todo el equipo de protección personal (EPP) esté siendo utilizado por los trabajadores.</p> <p>La estructura esté libre de obstrucciones y que el área de trabajo esté organizada y segura.</p>
8.4.7	Desplazamiento de polea	<p>Verificación de la Polea en los Carros de Arrastre</p> <p>Antes de comenzar el desplazamiento de la polea, asegúrese de que la polea esté debidamente montada en los carros de tiro y que se encuentre segura. Este paso es crucial para evitar movimientos indeseados durante el arrastre.</p> <p>Verifique que la polea esté firmemente asegurada a los carros de arrastre y que no haya puntos de fijación sueltos que puedan comprometer la seguridad.</p> <p>Asegúrese de que los carros de arrastre estén en condiciones óptimas y sin bloqueos que puedan dificultar el movimiento.</p> <p>Una vez que la polea esté segura en los carros, se debe instalar la pateca (sistema de poleas) para facilitar el arrastre de la polea fuera de la estructura de trabajo. La instalación de la pateca debe seguir estos pasos:</p> <p>Coloque la pateca en un punto adecuado que permita el movimiento fluido de la polea. La pateca debe estar instalada de manera que proporcione el soporte necesario para el cable o eslinga que se utilizará para el</p>


		<p>arrastre.</p> <p>Verifique que la pateca esté bien instalada y que la eslinga o cable esté correctamente enganchado a los carros de arrastre.</p> <p>Con la pateca correctamente instalada, se puede proceder con el arrastre de la polea fuera de la estructura de trabajo. Es importante asegurarse de que el movimiento sea controlado para evitar accidentes o daños en la polea, los carros o la estructura.</p> <p>El personal asignado debe iniciar el arrastre de la polea con la ayuda de la pateca, asegurándose de que la polea se desplace de manera progresiva y controlada. Se debe mover de manera uniforme para evitar que la polea se desplace de forma brusca.</p> <p>Durante el arrastre, el supervisor de seguridad y el líder mecánico deben asegurarse de que todo el personal esté fuera del área de riesgo y que la polea se desplace de manera segura. Además, deben verificar que no haya obstáculos en el camino de los carros de arrastre que puedan dificultar el movimiento.</p> <p>El área de trabajo debe estar claramente señalizada y delimitada para evitar que el personal se acerque al área de maniobra.</p> <p>Retiro de la Polea con Camión Pluma o Grúa de Bajo Tonelaje</p> <p>Una vez que la polea haya sido desplazada fuera de la estructura de trabajo, se debe proceder con el retiro de la polea utilizando un camión pluma o grúa de bajo tonelaje. El procedimiento es el siguiente:</p> <p>Coloque el yugo recto o cualquier otro dispositivo de sujeción necesario para la grúa o camión pluma.</p> <p>Asegúrese de que el yugo esté bien asegurado a la polea y que pueda soportar su peso durante el izaje.</p> <p>Verifique que la grúa de bajo tonelaje o el camión pluma estén en buenas condiciones de funcionamiento y que todos los mecanismos de izaje estén operando correctamente.</p> <p>Con el personal autorizado y las señales de seguridad debidamente establecidas, proceda a izaje de la polea utilizando la grúa o camión pluma. Levante la polea de manera controlada, asegurándose de que no haya movimiento brusco durante el izaje.</p> <p>Una vez que la polea esté suspendida, trasládela con el camión pluma o grúa de bajo tonelaje a su lugar de destino, que puede ser un área de mantenimiento o almacenamiento.</p> <p>El área esté libre de personal no autorizado y que todo el personal esté utilizando el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado.</p>
--	--	--

		<p>Se realicen las verificaciones constantes de los equipos de izaje (grúa, camión pluma, yugo).</p> <p>Se sigan todos los protocolos de seguridad para evitar accidentes durante el arrastre, izaje y transporte de la polea.</p> <p>Este procedimiento garantiza que el desplazamiento de la polea fuera de la estructura y su posterior retiro con camión pluma o grúa se realice de manera segura y eficiente. La correcta instalación de la pateca y el uso adecuado de los equipos de izaje son esenciales para garantizar que la polea sea retirada sin riesgos para el equipo y el personal.</p>
8.4.8	Posicionamiento de equipo de apoyo para izaje	<p>Posicionamiento de Equipos de Apoyo</p> <p>Antes de proceder con el izaje de la nueva polea, es crucial organizar y ubicar los equipos de apoyo de manera adecuada para asegurar una maniobra controlada y segura. Los equipos de apoyo deben posicionarse en el lado derecho del sentido de carga de la cinta transportadora, para facilitar el izaje y evitar interferencias con otras estructuras o equipos en la zona de trabajo.</p> <p>La grúa de bajo tonelaje o cualquier equipo de izaje debe posicionarse en el lado derecho de la correa, asegurándose de que haya suficiente espacio para el movimiento de la polea y la grúa. Es importante que el equipo de izaje esté lo suficientemente cerca como para que el izaje sea eficiente, pero a una distancia que permita espacio para maniobras seguras.</p> <p>Es esencial informar a los encargados de cada área cercana a la zona de trabajo sobre la ubicación y las actividades que se llevarán a cabo. Esto es clave para evitar que personal no autorizado se acerque a la zona de riesgo. La comunicación debe incluir detalles sobre el proceso de izaje y el área afectada.</p> <p>El supervisor debe enviar una notificación formal a los encargados de áreas cercanas, indicando la ubicación exacta del equipo de izaje y el área de trabajo. También debe incluir detalles sobre los horarios de las maniobras para que los encargados puedan coordinar el flujo de trabajo en otras áreas.</p> <p>Es importante coordinar para que ninguna otra actividad que involucre maquinaria o personal ocurra en la zona cercana al equipo de izaje mientras se esté realizando el trabajo.</p> <p>Para garantizar la seguridad de todo el personal y prevenir accidentes, es fundamental delimitar claramente el área de trabajo alrededor del equipo de izaje. Si el equipo de izaje o la grúa obstruye algún acceso o área de paso, se deben implementar medidas</p>

		<p>adicionales de señalización y control.</p> <p>Coloque carteles informativos en puntos clave alrededor del área de trabajo, indicando que se está llevando a cabo un izaje y que se debe mantener una distancia segura. Los carteles deben ser visibles y fáciles de leer.</p> <p>Instalación de conos de seguridad: Coloque conos de seguridad a lo largo del perímetro de la zona de trabajo para advertir a cualquier personal que se acerque que esta área está restringida. Los conos deben estar bien visibles y ser suficientes para cubrir toda el área afectada.</p> <p>Los bastones de seguridad deben colocarse en puntos estratégicos para reforzar la delimitación del área. Estos bastones deben ser de colores brillantes y visibles, asegurando que nadie pueda ingresar a la zona de peligro sin estar debidamente advertido.</p> <p>Antes de comenzar el izaje, el supervisor debe verificar que los carteles informativos, conos de seguridad y bastones estén correctamente instalados y visibles desde todos los puntos de acceso.</p> <p>A lo largo del proceso de izaje, el supervisor debe monitorear de cerca para asegurarse de que el área de trabajo se mantenga restringida y que ninguna persona ajena al proceso entre en la zona de riesgo.</p> <p>Medidas de Emergencia y Seguridad Adicional</p> <p>Además de las medidas de señalización y delimitación del área de trabajo, el supervisor debe estar preparado para tomar acciones rápidas en caso de emergencia.</p> <p>Asegúrese de que haya equipo de emergencia disponible cerca del área de trabajo, incluyendo extintores, botiquines de primeros auxilios y un plan de emergencia de ser necesario.</p>
8.4.9	Instalación de nueva polea	<p>Una vez que la polea en mal estado ha sido retirada, se debe proceder con su almacenamiento temporal fuera del área de trabajo. Los mecánicos, supervisores y líderes mecánicos deben asegurar que se cumpla con los procedimientos de seguridad y organización del sitio. Los mecánicos se encargan de transportar la polea retirada a un lugar seguro, fuera del área de trabajo o radio de operación. Es fundamental que este lugar esté debidamente señalizado y libre de obstáculos para evitar accidentes.</p> <p>El supervisor debe garantizar que el área esté organizada y libre de cualquier equipo o material peligroso. El líder mecánico supervisará el movimiento de la polea para asegurarse de que el proceso se realice sin contratiempos.</p> <p>Los mecánicos deben remover los recubrimientos de la</p>

		<p>nueva polea de forma segura, para que la polea esté lista para ser instalada, mientras que el líder mecánico se asegura de que el proceso no interrumpa otras tareas en el área.</p> <p>Preparación para el Izaje de la Nueva Polea Para el izaje de la nueva polea, se utilizarán las mismas maniobras que se emplearon para retirar la polea anterior. Los mecánicos, supervisores y líderes mecánicos deben asegurarse de que todas las herramientas y equipos estén en perfectas condiciones. Para realizar el izaje de la nueva polea, los mecánicos deben asegurarse de que se utilicen 4 grilletes de 1 ¼" y 4 estrobos de 1" x 3 metros de forma correcta. El líder mecánico debe verificar que los grilletes estén bien instalados en los puntos de anclaje de la polea y que los estrobos estén dispuestos para distribuir el peso de manera uniforme durante el izaje.</p> <p>Los supervisores deben asegurarse de que todos los grilletes y estrobos estén en perfectas condiciones antes de iniciar el proceso de izaje. Los mecánicos deben revisar y asegurar que los cables de izaje estén en óptimas condiciones para soportar el peso de la polea.</p> <p>Subida de la Nueva Polea a Posición Con los grilletes y estrobos instalados, se procederá a izar la nueva polea hasta su posición de trabajo. Los mecánicos, supervisores y líderes mecánicos deben realizar el proceso de izaje de forma controlada y segura.</p> <p>El líder mecánico coordinará con los operadores de la grúa para asegurar que la grúa o equipo de izaje esté correctamente posicionado en el lado izquierdo del sentido de carga de la cinta transportadora. El supervisor de seguridad debe asegurarse de que el área de izaje esté libre de personal ajeno al proceso.</p> <p>El mecánico encargado de las maniobras de izaje debe realizar el proceso de forma lenta y controlada, monitoreando la estabilidad de la carga. El líder mecánico y los supervisores estarán pendientes de la seguridad del equipo y las personas involucradas, asegurando que la polea esté izada correctamente hasta su posición de trabajo.</p> <p>Una vez que la nueva polea esté izada a su posición, el líder mecánico y los mecánicos se encargarán de realizar la instalación de la polea con precisión y siguiendo los procedimientos de seguridad:</p> <p>El líder mecánico debe coordinar con el personal de topografía y el supervisor de operaciones para asegurar que la polea esté perfectamente alineada con las estructuras y componentes adyacentes, como los ejes y</p>
--	--	---

		<p>las correas.</p> <p>El mecánico debe asegurar que la polea esté firmemente anclada y posicionada en su lugar, utilizando los pernos y otros mecanismos de fijación necesarios. El líder mecánico debe supervisar que el montaje se realice de acuerdo con las especificaciones técnicas y de seguridad.</p> <p>Traslado de la Polea en Mal Estado</p> <p>Con la nueva polea instalada, se debe proceder con el traslado de la polea en mal estado utilizando el mismo atril utilizado para el izaje de la nueva polea. El mecánico responsable de esta operación debe asegurarse de que la polea retirada esté asegurada y en posición para el traslado. Los pasos son los siguientes:</p> <p>El mecánico debe colocar la polea retirada sobre el atril de manera segura, asegurando que esté bien anclada y lista para su transporte.</p> <p>: El líder mecánico y el supervisor de operaciones deben coordinar el uso de la grúa o camión pluma para trasladar la polea en mal estado a la zona de mantenimiento o almacenamiento. Durante el traslado, el personal mecánico debe verificar que la polea esté estable y no haya movimiento inesperado.</p> <p>Monitoreo y Seguridad Durante el Proceso</p> <p>Durante todo el proceso de instalación y traslado, los supervisores, líderes mecánicos y mecánicos deben estar comprometidos con la seguridad del trabajo, El supervisor de seguridad debe garantizar que el área de trabajo esté señalizada y restringida, utilizando conos de seguridad, barreras físicas, y carteles informativos para evitar que el personal no autorizado entre en la zona de riesgo.</p> <p>Todos los mecánicos y supervisores deben asegurarse de que el personal involucrado en el proceso utilice el EPP adecuado, como cascos, guantes, y chalecos de seguridad.</p> <p>Durante todo el proceso, los supervisores y líderes mecánicos deben mantener una comunicación constante entre los equipos de trabajo para coordinar las maniobras de izaje, montaje y transporte de la polea, asegurando que las tareas se realicen de forma eficiente y segura.</p> <p>Este procedimiento, coordinado entre mecánicos, supervisores y líderes mecánicos, asegura que tanto el retiro de la polea en mal estado como la instalación de la nueva polea se realicen de manera segura, eficiente y controlada, minimizando riesgos y maximizando la efectividad del trabajo.</p>
--	--	--

	
8.4.10	<p>Posicionamiento de polea nueva</p> <p>Antes de proceder con la instalación de la nueva polea, es fundamental que se realice una verificación exhaustiva de las dimensiones de la polea saliente (la que se retira) y la polea entrante (la nueva) para asegurarse de que ambas sean compatibles y coincidan perfectamente. Este paso es clave para evitar desviaciones y garantizar una correcta instalación de la polea.</p> <p>Se debe realizar una metrología de las poleas y corroborar que las medidas de diámetro, grosor, y dimensiones generales sean idénticas o ajustables para el sistema de la cinta transportadora.</p> <p>Líderes mecánicos deben supervisar la comprobación de los puntos de fijación, asegurándose de que coincidan con los puntos de montaje de la estructura donde se instalará la nueva polea.</p> <p>Con las medidas verificadas y confirmadas, se procederá a posicionar la nueva polea sobre los carros de arrastre, que permitirán el movimiento de la polea hasta su ubicación final en la estructura.</p> <p>Mecánicos deben asegurarse de que los carros de arrastre sean adecuados para soportar el peso de la polea y que estén bien alineados con la dirección de desplazamiento. Los carros de arrastre deben estar bien ajustados para evitar cualquier desplazamiento o desajuste durante el movimiento de la polea.</p> <p>Supervisores deben garantizar que todo el proceso de posicionamiento se realice de acuerdo con las especificaciones técnicas y de seguridad.</p> <p>Desplazamiento de la Polea con Pateca y Maniobras</p> <p>Una vez que la polea esté colocada sobre los carros de arrastre, se procederá a mover la polea a su posición final dentro de la estructura utilizando una pateca y las maniobras adecuadas.</p> <p>Mecánicos deben coordinar el uso de la pateca para</p>

		<p>asegurar que la polea se desplace de manera controlada y eficiente. El uso de la pateca debe realizarse con cuidado, monitoreando en todo momento que no haya obstrucciones en el camino y que la polea se desplace de forma estable.</p> <p>Los líderes mecánicos deben supervisar la coordinación de las maniobras, asegurándose de que la polea se desplace sin problemas hacia su ubicación dentro de la estructura. Esto puede implicar el uso de tecles, cabrestantes o cualquier otro equipo auxiliar para facilitar el movimiento.</p> <p>Se debe verificar que todo el personal esté fuera del área de riesgo, utilizando señalización adecuada para delimitar el área de trabajo y prevenir accidentes.</p> <p>Una vez que la polea haya llegado a su ubicación dentro de la estructura, se procederá con el ajuste y fijación final de la polea.</p> <p>Mecánicos deben verificar que la polea esté alineada correctamente y que todos los puntos de fijación estén disponibles para su instalación.</p> <p>Líderes mecánicos deben coordinar la instalación de los pernos, fijaciones y otros componentes necesarios para asegurar que la polea quede firmemente sujeta en su lugar.</p> <p>Supervisores deben garantizar que se sigan los procedimientos de seguridad durante el ajuste de la polea y que se complete la instalación sin riesgo para los trabajadores.</p> <p>Una vez posicionada y fijada la polea, el líder mecánico debe coordinar una inspección final para asegurarse de que todos los componentes estén bien asegurados y la polea esté instalada correctamente.</p> <p>Los supervisores deben realizar un chequeo de seguridad final para confirmar que todas las maniobras de instalación se hayan realizado de acuerdo con las normas y que el área de trabajo esté segura antes de proceder con la reanudación de operaciones.</p> <p>Este procedimiento asegura que la nueva polea sea posicionada adecuadamente dentro de la estructura de trabajo, garantizando tanto la compatibilidad de las dimensiones como la seguridad del personal y la eficiencia en la instalación.</p>
8.4.11	Nivelación y alineamiento final de polea	<p>Una vez que la nueva polea está instalada en su posición final, se procede con el ajuste de nivelación y alineamiento, esenciales para garantizar que la polea funcione correctamente y mantenga la eficiencia del sistema de la cinta transportadora. Este procedimiento debe realizarse con la colaboración del personal mecánico Evolmine</p>

		<p>Se utilizarán instrumentos de medición adecuados, tales como niveles láser, calibradores de alineación y teodolitos, para obtener lecturas precisas y asegurar que la polea quede correctamente alineada con los ejes y otros componentes de la cinta transportadora.</p> <p>El líder mecánico supervisará el proceso, asegurando que los técnicos de topografía tomen las mediciones adecuadas en todos los puntos clave de la polea y sus alrededores, como las dimensiones horizontales y verticales.</p> <p>El personal mecánicos deben asegurarse de que la polea esté completamente nivelada. Se debe verificar que la polea esté alineada en el plano horizontal con respecto a la estructura de soporte.</p> <p>Se usarán instrumentos de medición de nivelación de alta precisión para comprobar que la polea no presente ninguna inclinación o desajuste que pueda afectar su funcionamiento o la distribución de la carga en la correa.</p> <p>El personal se encargará de tomar las mediciones necesarias en relación con las referencias de la estructura y la polea. Estas mediciones asegurarán que la polea esté alineada tanto en el plano horizontal como en el plano vertical respecto a las otras poleas y los ejes de la cinta transportadora.</p> <p>El líder mecánico y el supervisor de operaciones deben garantizar que el alineamiento esté dentro de las tolerancias específicas requeridas para evitar desalineaciones que puedan generar desgastes innecesarios o fallas prematuras en el sistema.</p> <p>Si se detecta alguna desalineación o falta de nivelación, se procederá a realizar ajustes finos utilizando herramientas como tenazas de ajuste, pernos de fijación y elementos de soporte para asegurar que la polea quede correctamente posicionada.</p> <p>Mecánicos y supervisores deben realizar una revisión final para asegurarse de que todas las medidas sean correctas y que la polea esté alineada de manera óptima para su funcionamiento.</p> <p>Una vez que se haya completado el proceso de nivelación y alineamiento, el líder mecánico debe verificar y certificar que el trabajo se ha realizado correctamente.</p> <p>Se deben registrar las mediciones finales obtenidas, para tener un registro de alineación y un historial de mantenimiento que se pueda consultar en futuras intervenciones.</p> <p>El supervisor debe asegurarse de que se complete una revisión final de seguridad para garantizar que todas las medidas hayan sido tomadas para prevenir fallos o</p>
--	--	---

		<p>accidentes operativos.</p> <p>Finalmente, después de completar la nivelación y alineamiento, el equipo debe instalar todas las protecciones, barandas y sistemas de seguridad alrededor de la polea para garantizar la seguridad del personal en el área.</p> <p>Este proceso de nivelación y alineamiento final, llevado a cabo por el personal Omega y el personal externo de topografía, asegura que la nueva polea se instale con la precisión necesaria para su correcto funcionamiento dentro del sistema de la cinta transportadora. Además, garantiza que la operación se realice de forma segura y eficiente, minimizando riesgos y maximizando la productividad.</p>
8.4.12	Normalización y retiro de equipos de apoyo	<p>Una vez que la nivelación y alineamiento de la polea ha sido completado y verificado, se procederá con el proceso de normalización. Esto implica devolver todas las condiciones de trabajo a su estado original y garantizar que el área esté completamente lista para reanudar la operación normal.</p> <p>Mecánicos y supervisores coordinarán el retiro de los equipos de apoyo, tales como las prensas hidráulicas y el carro de apoyo utilizado para el retiro de la polea. Estas herramientas deben retirarse con cuidado para evitar daños a los componentes o a las estructuras circundantes.</p> <p>Los líderes mecánicos deben asegurarse de que todos los equipos utilizados estén liberados de sujeciones y sean retirados segura y ordenadamente. Asegurarse de que las herramientas y equipos sean inspeccionados para su correcto estado de funcionamiento.</p> <p>Reposición de Componentes Retirados</p> <p>Durante el proceso de instalación y retiro de la polea, se habrán retirado varios elementos del área de trabajo. Es fundamental que estos se repongan adecuadamente para restaurar las condiciones de seguridad y operativas del entorno.</p> <p>Se deben reinstalar todas las barandas y protecciones que hayan sido retiradas para facilitar el acceso al área de trabajo, asegurando que todas las estructuras de seguridad estén colocadas correctamente antes de permitir el acceso al área de trabajo.</p> <p>Se debe verificar que las escaleras y el grating (pasarelas o rejillas de seguridad) estén correctamente instalados y fijados para permitir el acceso seguro de los trabajadores al área sin riesgo de caídas.</p> <p>Si se desconectó cableado eléctrico durante las actividades de mantenimiento, el personal eléctrico deberá revisar y reinstalar todos los cables necesarios,</p>

		<p>asegurándose de que todo el sistema eléctrico esté funcional y seguro antes de reactivar el equipo. Supervisores deben coordinar con el personal eléctrico para realizar las inspecciones pertinentes. Líderes mecánicos deben asegurarse de que todo el equipo de trabajo esté fuera de peligro y que el área de trabajo esté completamente ordenada y libre de herramientas o materiales peligrosos que puedan interferir con el funcionamiento de la cinta transportadora.</p> <p>Una vez que todas las protecciones y equipos de seguridad estén reinstalados, se debe proceder con una prueba de funcionamiento para verificar que la polea y el sistema de la cinta transportadora operen correctamente.</p> <p>Mecánicos y supervisores deberán monitorear el comportamiento de la polea durante el funcionamiento inicial, verificando que esté operando sin vibraciones excesivas o ruidos anormales.</p> <p>Cualquier ajuste necesario debe ser realizado para garantizar que el sistema funcione de manera eficiente y sin problemas.</p> <p>Finalmente, se debe proceder con el housekeeping del área, lo que incluye la limpieza completa del área de trabajo. Todo el personal involucrado en la actividad debe colaborar para asegurar que no queden herramientas, equipos o residuos en el área de trabajo. Mecánicos y supervisores deben coordinar el uso de equipos de limpieza y retirar todos los residuos generados por el trabajo, como materiales de empaque, recubrimientos de poleas viejas y cualquier otro sobrante.</p> <p>El área debe quedar libre de obstáculos, y las señalizaciones de seguridad deben ser revisadas y renovadas si es necesario.</p> <p>Confirmación de la Normalización y Cierre de la Actividad</p> <p>El líder mecánico debe realizar una revisión final con todos los involucrados para confirmar que todas las tareas de normalización se han completado y que el área de trabajo está lista para el regreso a operaciones normales.</p> <p>El supervisor debe firmar un informe de cierre de la actividad, que confirme que todos los procedimientos de seguridad y operativos fueron seguidos correctamente. Este procedimiento asegura que la normalización de la zona de trabajo después de la instalación de la nueva polea se realice de manera ordenada y segura, garantizando que el área esté completamente</p>
--	--	--

		restablecida para la reanudación de las operaciones.
8.4.13	Tensado y normalización final	<p>Una vez completada la normalización de la instalación de la nueva polea, se debe proceder con el tensado de la correa. Este procedimiento debe ser realizado de acuerdo con los requerimientos de operaciones MEL, quienes especifican el nivel de tensión necesario para asegurar el funcionamiento óptimo de la cinta transportadora.</p> <p>Mecánicos y supervisores deben coordinarse con personal MEL para verificar que los valores de tensión sean los correctos según las especificaciones del equipo y las condiciones de operación.</p> <p>El líder mecánico debe asegurar que el proceso de tensado se realice de forma gradual y controlada, para evitar aplicar una tensión excesiva que pueda dañar la correa o la estructura del sistema.</p> <p>El carro tensor será utilizado para aplicar la tensión necesaria a la correa de la cinta transportadora. Este equipo debe ser manipulado correctamente para asegurar que la tensión sea aplicada de manera uniforme y controlada.</p> <p>Mecánicos deben verificar que el carro tensor esté correctamente colocado y asegurado, para evitar cualquier desajuste durante el proceso de tensado.</p> <p>Durante el tensado, supervisores mecánicos deberán monitorizar el proceso, verificando que el carro tensor no se desplace ni se desajuste durante su operación.</p> <p>Verificación de Estado del Cable</p> <p>Como precaución, antes de comenzar el tensado, se debe realizar una inspección minuciosa del cable para asegurarse de que no tenga daños visibles. Esto incluye:</p> <p>Inspección visual de todo el cable para verificar que no existan desgastes, cortes o áreas donde el cable pueda estar comprometido.</p> <p>Verificar que el cable esté libre de corrosión o cualquier otra condición que pueda comprometer su resistencia durante el tensado.</p> <p>Además, es importante comprobar que el cable no esté atrapado o en contacto con partes de la estructura que puedan dañarlo durante el proceso de tensado. El cable debe estar libre de obstrucciones para evitar que se desgaste o se dañe durante el proceso.</p> <p>Durante el proceso de tensado, también es esencial verificar que el cable esté enrollado correctamente en el sistema. Si el cable no está bien enrollado, podría causar fricción excesiva o desgaste irregular en el cable,</p>

		<p>lo que podría llevar a fallos mecánicos o pérdida de tensión.</p> <p>Mecánicos y supervisores deben asegurarse de que el cable esté alineado y correctamente enrollado en las poleas y estructuras, evitando que se quede atrapado en cualquier parte de la estructura que pueda interferir con su movimiento o dañar el material.</p> <p>Una vez que se haya verificado que el cable está en condiciones óptimas y que no presenta daños, se procederá con el ajuste final de la tensión. Durante este paso:</p> <p>Mecánicos deben aplicar la tensión de acuerdo con las especificaciones y monitorear constantemente el comportamiento del sistema para asegurarse de que no se produzcan vibraciones excesivas o desviaciones en la tensión.</p> <p>El líder mecánico debe asegurar que, en caso de que se necesiten ajustes adicionales, estos se realicen de forma gradual y no se aplique tensión excesiva a la correa.</p> <p>Una vez que el tensado esté completado:</p> <p>Supervisores mecánicos deben realizar una inspección final para asegurarse de que la correa esté correctamente tensada y no haya problemas con el cable o la polea.</p> <p>Se debe realizar una prueba de funcionamiento de la cinta transportadora para verificar que el sistema opere correctamente sin ruidos anormales, vibraciones o cualquier otro indicio de que la tensión no se haya aplicado correctamente.</p> <p>El líder mecánico debe registrar todos los valores de tensión aplicados y cualquier observación relevante en un informe final.</p> <p>Este informe debe ser entregado al personal de operaciones MEL y debe ser utilizado como referencia para futuras intervenciones o mantenimiento preventivo.</p> <p>Este proceso de tensado de la correa, realizado con la asistencia del carro tensor y siguiendo las precauciones mencionadas, asegura que la cinta transportadora operará dentro de los parámetros requeridos, optimizando su rendimiento y prolongando la vida útil de la correa y otros componentes del sistema.</p>
8.4.14	Revisión y normalización de entorno	<p>Antes de proceder con el tensado de la correa, es fundamental realizar una revisión exhaustiva del área de trabajo para asegurarse de que no haya herramientas u objetos sueltos que puedan interferir con el proceso o, lo que es más importante, dañar la cinta transportadora.</p> <p>Mecánicos y supervisores deben llevar a cabo una inspección visual en todas las áreas cercanas a la</p>

		<p>correa, las poleas, y el sistema de tensado, para identificar cualquier herramienta, tornillo, o material que se haya quedado en el área durante las fases anteriores del trabajo.</p> <p>También se debe verificar que no haya objetos o escombros que puedan caer sobre la cinta transportadora durante el proceso de tensado o que interfieran con la circulación del cable o de los componentes.</p> <p>Eliminación de Herramientas y Materiales Innecesarios Una vez identificado cualquier objeto que pueda representar un peligro o interferir con el tensado de la correa, estos deben ser retirados inmediatamente del área de trabajo. Este proceso es crucial para evitar daños en el sistema de la cinta transportadora, como rasgaduras o deslizamientos innecesarios de materiales.</p> <p>Mecánicos deben asegurarse de que todas las herramientas y materiales usados para el montaje de la polea, así como otros elementos que no sean necesarios, sean recolectados y guardados en un lugar seguro, fuera del área de trabajo.</p> <p>Supervisores deben verificar que no queden elementos en ninguna parte del sistema de la correa transportadora o cerca de las poleas, especialmente alrededor del área de tensado, donde pueden causar un daño irreversible si se les pasa por alto.</p> <p>Restauración de Protecciones en el Entorno de Trabajo Es importante que, una vez retirados los materiales, se restauren todas las protecciones que hayan sido removidas temporalmente para permitir el acceso durante la instalación de la polea. Esto incluye: Instalar nuevamente las barandas, grating, y otras protecciones de seguridad alrededor de la estructura del sistema de cinta transportadora.</p> <p>Asegurarse de que el área esté correctamente señalizada para indicar zonas de trabajo restringidas o áreas de alto riesgo, utilizando carteles de seguridad y delimitaciones visibles como barreras o conos.</p> <p>Verificación de Accesos y Seguridad General Supervisores de seguridad deben asegurarse de que todos los accesos al área de trabajo sean claros y que no haya obstrucciones en los pasillos, escaleras o áreas de circulación que puedan afectar la seguridad de los trabajadores.</p> <p>Verificar que todos los accesos de emergencia estén libres de obstáculos y sean fácilmente accesibles para el personal en caso de una emergencia.</p> <p>Supervisores y líderes mecánicos deben realizar una</p>
--	--	--

		<p>inspección final de seguridad del entorno de trabajo, asegurándose de que todos los sistemas de protección estén activos y funcionando, y que el entorno de trabajo sea seguro para la operación del tensado.</p> <p>Mecánicos deben verificar que no haya componentes mecánicos sueltos o ajustados incorrectamente en el sistema que puedan interferir con el proceso de tensado o con el funcionamiento general de la correa transportadora.</p> <p>Durante el proceso de tensado, el área de trabajo debe ser monitoreada constantemente para asegurar que no se presenten nuevos riesgos o problemas. Cualquier elemento que se detecte de manera inesperada debe ser retirado inmediatamente y los procedimientos de seguridad deben ser ajustados según sea necesario. Este proceso asegura que el tensado de la correa se realice de manera segura y efectiva, sin riesgo de dañar la cinta transportadora ni de comprometer la seguridad del personal involucrado. Además, se garantiza que el entorno de trabajo esté completamente normalizado, con todas las protecciones instaladas y verificadas para evitar accidentes o mal funcionamiento del sistema.</p>
8.4.15	Verificación de sistema tensor post desbloqueo de equipo	<p>Una vez que todos los ajustes mecánicos y verificaciones iniciales han sido realizados, se procederá a energizar el equipo. Esto implica conectar el sistema a la fuente de energía adecuada para permitir su operación. Esta etapa es crucial, ya que permite verificar la interacción de los componentes móviles del sistema con la fuente de energía.</p> <p>Supervisores mecánicos deben asegurarse de que todas las conexiones eléctricas estén seguras y correctas antes de energizar el equipo, para evitar posibles fallos eléctricos o peligros de seguridad.</p> <p>Verificación del Sistema Tensor</p> <p>Al energizar el equipo, el siguiente paso es verificar el funcionamiento del sistema tensor, que juega un papel clave en el control de la tensión de la correa transportadora. Se debe asegurar que el cable tensor se mueva libremente sin obstrucciones o interferencias. Personal mecánico debe observar detenidamente el sistema tensor mientras el equipo está en funcionamiento para detectar cualquier irregularidad que pueda surgir durante la operación. Esto incluye cualquier posible bloqueo o desplazamiento indebido de la correa.</p> <p>Se debe comprobar que el cable tensor no quede atrapado entre las catalinas (poleas o ruedas de tensado) ni entre la estructura del sistema, lo que podría generar desgastes anormales o fallos en la operación</p>

		<p>del sistema.</p> <p>Mecánicos deben realizar una inspección visual detallada a lo largo de la ruta del cable, observando si este se mantiene dentro de la pista de las catalinas y si está alineado correctamente sin salirse de su trayectoria establecida.</p> <p>Durante la inspección, deben verificar que el cable tensor no entre en contacto con ninguna parte de la estructura que pueda provocarle desgastes, daños o torsiones. Un cable desalineado o atrapado puede generar fricción innecesaria y eventualmente fallar debido al sobrecalentamiento o desgaste.</p> <p>Mientras se monitorea el sistema tensor, es fundamental observar el comportamiento de la cinta transportadora para asegurarse de que la tensión se mantiene constante y que no haya cambios significativos en la alineación de la correa durante el funcionamiento.</p> <p>Supervisores y personal mecánico deben asegurarse de que la correa no presente movimientos irregulares o zonas de mayor tensión debido a posibles problemas en el sistema tensor o en el cable.</p> <p>También se debe verificar si el cable está enrollado de manera adecuada y no presenta torsiones o pliegues, ya que esto podría afectar la distribución de la tensión. Si durante la inspección se detecta que el cable se sale de la pista o se atrapa entre las catalinas o en la estructura:</p> <p>Personal mecánico deberá detener inmediatamente el equipo para evitar daños mayores.</p> <p>Líder mecánico debe coordinar con el equipo para ajustar la posición del cable o la estructura para asegurar que el cable siga el camino correcto dentro de la pista y que no haya interferencias.</p> <p>En algunos casos, puede ser necesario reinstalar el cable en su trayectoria correcta, lo que puede requerir ajustes en las catalinas o reconfiguración del sistema tensor.</p> <p>Una vez que el sistema tensor haya sido revisado y ajustado (si es necesario), se debe proceder con una prueba final del equipo. Esto implica energizar el sistema nuevamente y observar su funcionamiento mientras se verifica que el cable permanezca en su lugar y que el sistema de tensado opere correctamente.</p> <p>Durante la prueba, los mecánicos deben realizar observaciones continuas del cable y los componentes del sistema tensor para asegurarse de que no haya irregularidades.</p> <p>Supervisores deben verificar que la tensión de la correa sea la adecuada y que no se presenten problemas</p>
--	--	---

		<p>adicionales.</p> <p>Este procedimiento de verificación del sistema tensor y revisión del cable garantiza que el equipo funcione correctamente, sin que se presenten fallos mecánicos o daños al sistema de la correa transportadora, lo que contribuye a su seguridad operativa y eficiencia en la función de transporte.</p>
--	--	--

9. ANALISIS SEGURO DE TRABAJO

ETAPAS DEL TRABAJO	RIESGOS POTENCIALES	PROCEDIMIENTO SEGURO
1.- Instrucción a Personal sobre el Trabajo que se Realizará.	1.1 No instruir al personal correctamente. 1.2 No entendimiento o dudas del personal sobre el procedimiento de trabajo. 1.3 Planificación deficiente y/o falta de control.	1.1.1 El supervisor directo debe comunicar y difundir el Procedimiento de trabajo y Evaluar el desempeño del Trabajador. (Dejar registro de firma). 1.1.2 El jefe directo debe dar cumplimiento a lo que establece el Decreto 44 sobre Índice de Riesgo Laboral 1.2.1 El jefe directo debe cerciorarse del pleno entendimiento de las instrucciones entregadas y en caso necesario realizar re instrucción al personal Evaluación del presente procedimiento. 1.3.1 En las charlas diarias, el jefe directo, debe indicar las vías de acceso y evacuación en caso de emergencia. Se debe confeccionar AST con la finalidad de evaluar todos los riesgos de la tarea. Cualquier cambio en la tarea se debe realizar nuevamente la AST. Además, se debe realizar charla diaria, con el objetivo de analizar el trabajo del día anterior y mejorar las condiciones presentadas.
2.- Delimitación y señalización de las	2.1 Ingreso de personal no Autorizado.	2.1.1 Cercar el área con dispositivos que aseguren

áreas donde se realizarán los trabajos.	2.2 Tránsito o interferencias con otras especialidades.	<p>su cierre, señaléticas de trabajo específicos,</p> <p>2.1.2 El supervisor debe asegurar y Verificar el estado del área que esté limpio y ordenado.</p> <p>Aplicación AST (en caso que aplique).</p> <p>2.1.3 Delimitar las zonas de trabajo para evitar tránsito de personas ajenas a la tarea (Barrera dura) según estándar delimitación y segregación de áreas de tránsito y de trabajo Minera Escondida.</p> <p>2.1.4 Realizar coordinaciones con las otras especialidades, señalar un cartel indicado trabajos, supervisor a cargo y número de contacto. Según estándar delimitación y segregación de áreas de tránsito y de trabajo MEL barreras duras.</p> <p>NOTA: el supervisor Evolmine Spa deberá asegurar que existan las coordinaciones respaldadas en AST (en caso que aplique) y difundidas al personal.</p>
3.- Proceso de Aislación y Bloqueo	3.1 Liberación descontrolada de Energía	<p>3.1.1 Aislamiento, bloqueo, prueba de energía cero y liberación de energía residual.</p> <p>3.1.2 Mantenión de sistemas críticos (Mecánicos).</p> <p>3.1.3 Dispositivos de seguridad liberación y/o contención de energía.</p> <p>3.1.4 Selección de accesorios para tiro, arrastre y delimitación de</p>

		zonas expuestas. 3.1.5 Contar con Mapa de Identificación de Energías a intervenir difundido al personal involucrado. 3.1.6 Contar con curso de Aislación y Bloqueo MEL Plataforma LMS.
4.- Destensado de Cintas y desplazamiento de blonda para el despeje de la cinta-polea con apoyo yugo de tiro.	4.1 Golpeado por o contra.	4.1.1 Respetar distancia de Seguridad. 4.1.2 Transitar por acceso habilitados y señalizados. 4.1.3 Uso de guantes anti impacto.
	4.2 Corte de maniobras de tiro	4.2.1 Contar con certificaciones de tecles. 4.2.2 Realizar check list de pre uso de equipos. 4.2.3 Contar con puntos de anclajes certificado y/o que cuenten con su memoria de cálculo.
	4.3 Liberación descontrolada de energía.	4.3.1 Mantención de sistemas críticos (Mecánicos). 4.3.2 Dispositivos de seguridad liberación y/o contención de energía. 4.3.3 Selección de accesorios para tiro, arrastre y delimitación de zonas expuestas.
	4.4 Atrapamiento.	4.4.1 No exponer extremidades a línea de fuego. 4.4.2 Uso de Guantes anti impacto.
	4.5 Sobre esfuerzo	4.5.1 Adoptar buenas posturas de acuerdo a MMC. 4.5.2 Cumplir con los pesos máximos estipulados en ley 20.949, en caso necesario solicitar apoyo mecánico.

<p>5.- Retiro de pernos de sujeción de polea e instalación de carro y soporte.</p>	<p>5.1 Golpeado por o contra</p> <p>5.2 Sobreesfuerzo.</p> <p>5.3 Atrapamiento</p> <p>5.4 Corte de Maniobras en apoyo con Tecles</p>	<p>5.1.1 Respetar distancia de Seguridad.</p> <p>5.1.2 Transitar por acceso habilitados y señalizados.</p> <p>5.1.3 Uso de guantes anti impacto.</p> <p>5.2.1 Adoptar buenas posturas de acuerdo a MMC.</p> <p>5.2.2 Cumplir con los pesos máximos estipulados en ley 20.949, en caso necesario solicitar apoyo mecánico.</p> <p>5.3.1 No exponer extremidades a línea de fuego.</p> <p>5.3.2 Uso de Guantes anti impacto.</p> <p>5.4.1 Contar con certificaciones de tecles.</p> <p>5.4.2 Realizar check list de pre uso de equipos.</p> <p>5.4.3 Contar con puntos de anclajes certificado y/o que cuenten con su memoria de cálculo.</p>
<p>6.- Instalación de Maniobras con grúa móvil y tensado de acuerdo al peso de polea.</p>	<p>6.1 Perdida de control en maniobras de izaje.</p>	<p>6.1.1 Maniobras certificadas e inspeccionadas según código de colores.</p> <p>Aplicar Estándar de herramientas MEL</p> <p>6.1.2 Aplicar IS "Accidente en Maniobras de Izaje"</p> <p>✓ Ejecutar plan de izaje según lo planificado.</p> <p>✓ Elementos de izaje y puntos de izaje/tiros aptos para su uso.</p> <p>✓ Equipos de izaje aptos para su uso.</p> <p>✓ Operador, rigger y supervisor deben estar calificados según tonelaje de la maniobra.</p> <p>✓ Sistema de comunicación</p>

		bidireccional. 6.1.3.- Queda estrictamente prohibido exponerse bajo carga suspendida. 6.1.4.- Segregar área de trabajo de equipo de levante con barreras duras, en 360 ° 6.1.5.- Rigger y operador calificados y certificados. 6.1.6.- Confeccionar Plan de Izaje. 6.1.7.- El rigger dar a la señal de inicio de actividad de Izaje mediante el silbato y contara con sistema radial con el operador. (Comunicación bidireccional). 6.1.8.- El rigger dar a la señal de inicio de actividad de Izaje mediante el silbato y contara con sistema radial con el operador. (Comunicación bidireccional). 6.1.9.- En las áreas de trabajo, se deberá considerar una velocidad máxima de 35 km/hrs, el rigger debe llevar el control del viento. 6.1.10.- No se deberá exceder el 75% de la capacidad máxima del equipo.
	6.2 Liberación Descontrolada de Energía.	6.2.1 Mantención de sistemas críticos (Mecánicos). 6.2.2 Dispositivos de seguridad liberación y/o contención de energía. 6.2.3 Selección de accesorios para tiro, arrastre y delimitación de zonas expuestas.
	6.3 Golpeado por o Contra	6.3.1 Respetar distancia de Seguridad.

	<p>6.3.2 Transitar por acceso habilitados y señalizados.</p> <p>6.3.3 Uso de guantes anti impacto.</p>
6.4 Pérdida de Equilibrio/Caída a distinto nivel.	<p>6.4.1 Se deberá usar en todo momento arnés de seguridad con 2 cabos de vida certificada y esta debe estar sobre el hombro y estar afianzado a cuerda de vida existente y/o estructura por sobre sus hombros y/o puntos de anclaje certificados, en su defecto se utilizará un restricto de movimiento.</p> <p>6.4.2 Realizar examen de Salud compatible para trabajos en altura.</p> <p>6.4.3 Aplicar IS Caída de persona desde Altura.</p> <p>6.4.4 Todo el personal que realice trabajos en altura debe haber realizado y aprobado el Curso de altura, realizado por OTEC.</p>
6.5 Caída de Objetos.	<p>6.5.1 Previo al inicio de los trabajos en altura, donde exista riesgo de caída de objetos, se debe realizar segregación de áreas en los niveles inferiores y a nivel de suelo, instalando señalética de advertencia de "Peligro trabajos en Altura" y "Riesgo caída de materiales".</p> <p>6.5.2 Aplicar IS Caída de Objetos.</p> <p>6.5.3 Toda herramienta que se utilice en altura deberá estar amarrada, uso de barbiquejo, mantener herramientas en una caja, superficie de trabajo limpia y despejada o implementar muñequeras o morrales</p>

		para herramientas, plataformas con rodapié.
7.- Posicionamiento en carro de apoyo y retiro de Polea con apoyo de maniobras y pateca de tiro.	7.1 Perdida de control en maniobras de izaje.	<p>7.1.1 Maniobras certificadas e inspeccionadas según código de colores.</p> <p>Aplicar Estándar de herramientas MEL</p> <p>7.1.2 Aplicar IS "Accidente en Maniobras de Izaje"</p> <p>✓ Ejecutar plan de izaje según lo planificado.</p> <p>✓ Elementos de izaje y puntos de izaje/tiros aptos para su uso.</p> <p>✓ Equipos de izaje aptos para su uso.</p> <p>✓ Operador, rigger y supervisor deben estar calificados según tonelaje de la maniobra.</p> <p>✓ Sistema de comunicación bidireccional.</p> <p>7.1.3.- Queda estrictamente prohibido exponerse bajo carga suspendida.</p> <p>7.1.4.- Segregar área de trabajo de equipo de levante con barreras duras, en 360 °</p> <p>7.1.5.- Rigger y operador calificados y certificados.</p> <p>7.1.6.- Confeccionar Plan de Izaje.</p> <p>7.1.7.- El rigger dar a la señal de inicio de actividad de Izaje mediante el silbato y contara con sistema radial con el operador. (Comunicación bidireccional).</p> <p>7.1.8.- El rigger dar a la señal de inicio de actividad de Izaje mediante el silbato y contara con sistema radial con el operador. (Comunicación bidireccional).</p> <p>7.1.9.- En las áreas de trabajo, se deberá</p>

	7.2 Falla o corte en equipo de tiro.	<p>considerar una velocidad máxima de 35 km/hrs, el rigger debe llevar el control del viento.</p> <p>7.1.10.- No se deberá exceder el 75% de la capacidad máxima del equipo.</p> <p>7.2.1 Contar con certificaciones de tecles.</p> <p>7.2.2 Realizar check list de pre uso de equipos.</p> <p>7.2.3 Contar con puntos de anclajes certificado y/o que cuenten con su memoria de cálculo.</p>
8.- Posicionamiento, Instalación y Montaje de nueva Polea.	8.1 Perdida de control en maniobras de izaje.	<p>8.1.1 Maniobras certificadas e inspeccionadas según código de colores.</p> <p>Aplicar Estándar de herramientas MEL</p> <p>8.1.2 Aplicar IS "Accidente en Maniobras de Izaje"</p> <p>✓ Ejecutar plan de izaje según lo planificado.</p> <p>✓ Elementos de izaje y puntos de izaje/tiros aptos para su uso.</p> <p>✓ Equipos de izaje aptos para su uso.</p> <p>✓ Operador, rigger y supervisor deben estar calificados según tonelaje de la maniobra.</p> <p>✓ Sistema de comunicación bidireccional.</p> <p>8.1.3. Queda estrictamente prohibido exponerse bajo carga suspendida.</p> <p>8.1.4.- Segregar área de trabajo de equipo de levante con barreras duras, en 360 °</p> <p>8.1.5.- Rigger y operador calificados y certificados.</p> <p>8.1.6.- Confeccionar Plan de Izaje.</p> <p>8.1.7.- El rigger dar a la</p>

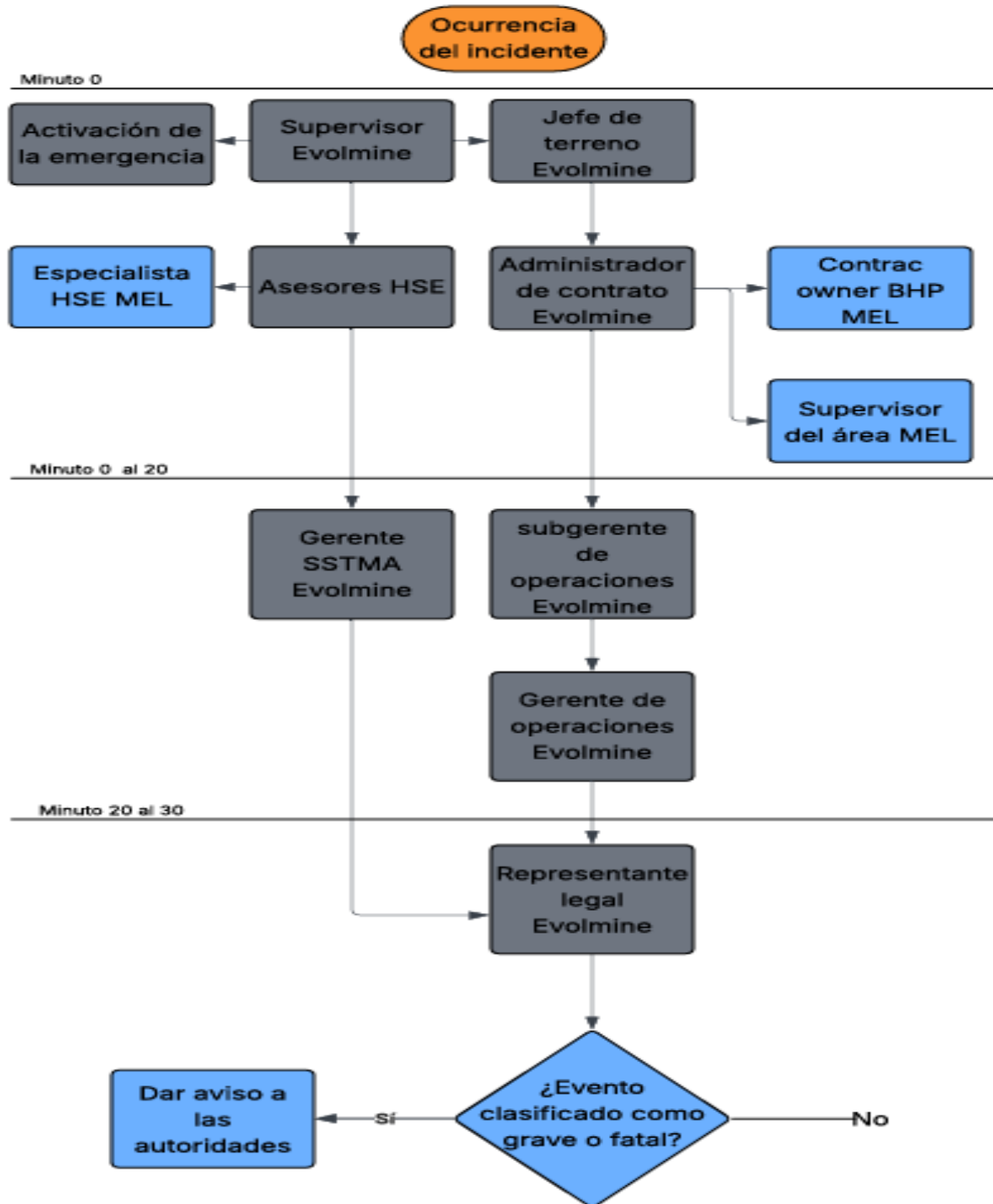
		<p>señal de inicio de actividad de Izaje mediante el silbato y contara con sistema radial con el operador. (Comunicación bidireccional).</p> <p>8.1.8.- El rigger dar a la señal de inicio de actividad de Izaje mediante el silbato y contara con sistema radial con el operador. (Comunicación bidireccional).</p> <p>8.1.9.- En las áreas de trabajo, se deberá considerar una velocidad máxima de 35 km/hrs, el rigger debe llevar el control del viento.</p> <p>8.1.10.- No se deberá exceder el 75% de la capacidad máxima del equipo.</p>
	8.2 Atrapamiento.	<p>8.2.1 No exponer extremidades a línea de fuego.</p> <p>8.2.2 Uso de Guantes anti impacto.</p>
	8.3 Liberación descontrolada de Energía.	<p>8.3.1 Aislamiento, bloqueo, prueba de energía cero y liberación de energía residual.</p> <p>8.3.2 Mantenición de sistemas críticos (Mecánicos).</p> <p>8.3.3 Dispositivos de seguridad liberación y/o contención de energía.</p> <p>8.3.4 Selección de accesorios para tiro, arrastre y delimitación de zonas expuestas.</p> <p>8.3.5 Contar con Mapa de Identificación de Energías a intervenir difundido al personal involucrado.</p> <p>8.3.6 Contar con curso de</p>

	<p>8.4 Falla o corte en equipo de tiro.</p> <p>8.5 Perdida de Equilibrio/Caída a distinto nivel.</p> <p>8.6 Caída de Objetos.</p>	<p>Aislación y Bloqueo MEL Plataforma LMS.</p> <p>8.4.1 Contar con certificaciones de tecles. 8.4.2 Realizar check list de pre uso de equipos. 8.4.3 Contar con puntos de anclajes certificado y/o que cuenten con su memoria de cálculo.</p> <p>8.5.1 Se deberá usar en todo momento arnés de seguridad con 2 cabos de vida certificada y esta debe estar sobre el hombro y estar afianzado a cuerda de vida existente y/o estructura por sobre sus hombros y/o puntos de anclaje certificados, en su defecto se utilizará un restricto de movimiento. 8.5.2 Realizar examen de Salud compatible para trabajos en altura. 8.5.3 Aplicar IS Caída de persona desde Altura. 8.5.4 Todo el personal que realice trabajos en altura debe haber realizado y aprobado el Curso de altura, realizado por OTEC.</p> <p>8.6.1 Previo al inicio de los trabajos en altura, donde exista riesgo de caída de objetos, se debe realizar segregación de áreas en los niveles inferiores y a nivel de suelo, instalando señalética de advertencia de "Peligro trabajos en Altura" y "Riesgo caída de materiales". 8.6.2 Aplicar IS Caída de Objetos.</p>
--	---	--

		8.6.3 Toda herramienta que se utilice en altura deberá estar amarrada, uso de barbiquejo, mantener herramientas en una caja, superficie de trabajo limpia y despejada o implementar muñequeras o morrales para herramientas, plataformas con rodapié
9.- retiro de Prensas, carro de apoyo y reposición de grating, protecciones.	9.1 Atrapamiento 9.2 Sobreesfuerzo. 9.3 Perdida de Equilibrio/Caída a distinto nivel. 9.4 Caída de Objetos.	9.1.1 No exponer extremidades a línea de fuego. 9.1.2 Uso de Guantes anti impacto. 9.2.1 Adoptar buenas posturas de acuerdo a MMC. 9.2.2 Cumplir con los pesos máximos estipulados en ley 20.949, en caso necesario solicitar apoyo mecánico. 9.3.1 Se deberá usar en todo momento arnés de seguridad con 2 cabos de vida certificada y esta debe estar sobre el hombro y estar afianzado a cuerda de vida existente y/o estructura por sobre sus hombros y/o puntos de anclaje certificados, en su defecto se utilizará un restricto de movimiento. 9.3.2 Realizar examen de Salud compatible para trabajos en altura. 9.3.3 Aplicar IS Caída de persona desde Altura. 9.3.4 Todo el personal que realice trabajos en altura debe haber realizado y aprobado el Curso de altura, realizado por OTEC. 9.4.1 Previo al inicio de los trabajos en altura, donde exista riesgo de caída

		<p>de objetos, se debe realizar segregación de áreas en los niveles inferiores y a nivel de suelo, instalando señalética de advertencia de "Peligro trabajos en Altura" y "Riesgo caída de materiales".</p> <p>9.4.2 Aplicar IS Caída de Objetos.</p> <p>9.4.3 Toda herramienta que se utilice en altura deberá estar amarrada, uso de barbiquejo, mantener herramientas en una caja, superficie de trabajo limpia y despejada o implementar muñequeras o morrales para herramientas, plataformas con rodapié</p>
10.- Desbloqueo de equipos mecánicos.	<p>10.1 No realizar desbloqueo de equipos.</p> <p>10.2 Caída a mismo nivel</p>	<p>10.1.1 Realizar retiro de bloqueo en conjunto, coordinando como último bloqueo el del operador del equipo.</p> <p>10.1.2.- Todo personal involucrado deberá dejar registro del bloqueo, de esta manera se llevará el control.</p> <p>10.2.1 No acumular herramientas u objetos en el suelo durante los trabajos, intervenir equipos en áreas despejadas y libres de sobre tamaños.</p> <p>10.2.2.-Transitar por zonas habilitadas durante la intervención de equipos portátiles o tableros eléctricos.</p>

10. Flujograma de Emergencia



11. ANEXOS

Acuso recepción conforme del presente procedimiento, sobre “PROCEDIMIENTO INSPECCION Y RELLENO DE NITROGENO” Sobre dicho Procedimiento, manifiesto haber recibido la instrucción adecuada de parte de mi supervisor directo, respecto de las materias incluidas en el, así como reitero mi compromiso de acatar dichas instrucciones en la realización de los trabajos encomendados.

N°	NOMBRE Y APELLIDOS	R.U.T.	FECHA DIFUSION	FIRMA	NOMBRE RELATOR
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

12. EVALUACION DE PROCEDIMIENTO

1.- ¿Cuál es el nombre del procedimiento de trabajo en el cual fue capacitado? (1 p.)

2.- Encierre con un círculo los Riesgos Materiales aplicables dentro de este procedimiento. (4 p.)

- | | |
|---|--------------------------------------|
| a). Contacto con energía eléctrica de usuarios | b). Accidente en espacios confinados |
| c). Accidente en maniobras de izaje | d). Caída de objetos |
| e). Liberación descontrolada de energías | f). Accidente en ruta |
| g). Caída de personas desde alturas | h). Impacto equipo móvil/persona |
| i). Inhalación /contacto de sustancias peligrosas | j). Atrapamiento/Aplastamiento |
| k). N/A | |

3.- Cuando se debe instalar la traba mecánica en la correa transportadora.

- a. Antes del bloqueo general de bloqueo
- b. Después del bloqueo general de bloqueo

4.- El procedimiento operativo debe estar en: (2p.)

- a. En la oficina de prevención de riesgos.
- b. En terreno, donde se realiza el trabajo.
- c. En administración.

5.- Referente al procedimiento de trabajo con toda sinceridad: (2 p.)

- a. No entiende el procedimiento.
- b. Conozco, entiendo completamente y aplico el procedimiento.
- c. Entiendo el procedimiento hasta cierta parte.

6.- ¿De qué color es el contenedor para el almacenamiento transitorio de Residuos Peligrosos? (2p)
Antes de abrir la válvula de carga del acumulador, ¿qué condición debe cumplirse?

- a. Azul
- b. Negro
- c. Rojo
- d. Amarillo

7.- ¿Con qué accesorios se afianzan las trabas mecánicas? (2P)

¿Por qué se indica que sólo debe usarse nitrógeno en la carga de acumuladores?

- a. Cordeles
- b. Un tecla
- c. Dos tirfor
- d. Dos teclas

Yo _____

RUN: _____, CARGO: _____

Adquiero total responsabilidad los siguientes compromisos de seguridad en este procedimiento de trabajo.

Todo esto con la finalidad de realizar de forma segura mi trabajo, tomando con total compromiso la responsabilidad de los puntos antes descritos.

Nombre de evaluador _____ Firma _____

Puntaje _____ / Nota _____