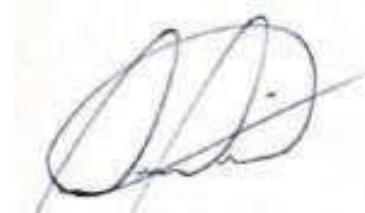


PROCEDIMIENTO AISLACIÓN Y BLOQUEO

Faena:	Área:
Minera Escondida	Los Colorados

Fecha de elaboración:	Revisión/ Modificación:	Código interno:
08-10-2025	00	MEL910-EVOL-PRO-03-V0
10-10-2025	01	MEL910-EVOL-PRO-03-V1
22-10-2025	02	MEL910-EVOL-PRO-03-V2

Modificado por:	Revisado por:	Aprobado por:
DANIEL STEARS ADMINISTRATIVO LOG.	ANDRES AGÜERO JEFE HSE	ADC: FERNANDA CORNEJO
		
Fecha: 22-10-2025	Fecha: 22-10-2025	Fecha: 22-10-2025

CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	FECHA
00	Elaboración	08-10-2025
01	Se modifica cantidad de personal y áreas referenciadas no correspondientes	10-10-2025
02	Se modifica área de ejecución a Los Colorados 1 objetivo – cambio de área. 6. documento referencia: inventario de Riesgos según Gerencia.	22-10-2025

CONTROL DE CAMBIOS	2
1. OBJETIVO	4
2. ALCANCE	4
3. SEGURIDAD.	4
4. EPP REQUERIDO	8
5. CANTIDAD DE RECURSOS A UTILIZAR POR TURNO	8
6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	9
7. ANÁLISIS DE RIESGOS DE TRABAJO	10
EVALUACION INDIVIDUAL DEL PROCEDIMIENTO	12
8.TOMA DE CONOCIMIENTO.	14

1. OBJETIVO

El propósito de este procedimiento es establecer una metodología que asegure que toda la maquinaria y/o equipo que se vaya a intervenir esté aislado, bloqueado y asegurado (verificación de energía cero) de todas las energías presentes antes de cualquier acceso, trabajo o reparación, a fin de proteger la salud y la seguridad de las personas, en concordancia con el cumplimiento de la normativa legal vigente. El presente procedimiento, debe ser conocido y aplicado de manera obligatoria, por todo el personal de Evolmine, involucrado directamente en las actividades de operación y/o mantención en áreas de movimiento o energizadas.

2. ALCANCE

Este procedimiento deberá ser aplicado en cualquier proceso que implique la intervención de un equipos o sistema, y en todas aquellas situaciones donde la energización, puesta en marcha de equipos en forma inesperada, o cuando la liberación de energía acumulada o almacenada pueda poner en peligro y causar daños al personal Evolmine.

3. SEGURIDAD.

Previo a realizar cualquier actividad, debe ser completada la evaluación de Riesgos, de acuerdo con Herramienta Preventiva Cartilla CIS, contar con el procedimiento de trabajo en terreno, en la cual se debe encontrar el registro de su difusión.

El procedimiento debe ser evaluado y el personal debe de aprobar en su totalidad la evaluación, de lo contrario este debe ser re instruido y reevaluado.

3.1. Riesgos Materiales

Riesgo Material	Actividad donde aplica el riesgo	Controles críticos Aplicables
	Maniobras en cubículos, tableros, bloqueos o verificaciones de energía cero	<p>IS Contacto con energía eléctrica/arco eléctrico (Especialista).</p> <p>CC1. Aislamiento y bloqueo según estándar. CC2. Uso de herramientas dieléctricas y EPP ignífugo (mínimo 8 Cal/cm²). CC3. Verificación de energía cero con multímetro certificado. CC4. Autorización y control de ingreso a salas eléctricas.</p>
	Aislamiento en válvulas, prensas o equipos de terreno	<p>IS Contacto con energía eléctrica/arco eléctrico (Especialista).</p> <p>CC1. Descarga de energía residual y enclavamiento. CC2. Demarcación y segregación del área. CC3. Comunicación radial con sala de control.</p>

3.2. Riesgos a la Seguridad.

Tipo de Riesgo	Actividad donde aplica el riesgo	Control del riesgo
	Acceso a áreas de bloqueo, salas eléctricas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cartilla CIS 2. Charla de 5 minutos "Atención tránsito peatonal" (transito zona con falta de orden, acopio de materiales, superficies con residuos o resbalosas) 3. Uso de EPP zapatos abrochados, chaleco reflectante 360 cerrado, pelo largo tomado. 4. Transitar por áreas habilitadas y segregadas para el tránsito peatonal. 5. No se sobrecargue de materiales o herramientas utilice apoyo de carretilla o carro para el transporte. 6. Mantenga su visión despejada al trasladar un material 7. OPS 8. Inspección de seguridad.

Golpeado por objeto en movimiento, herramientas, repuestos.	Manipulación de canastillos o candados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cartilla CIS 2. Charla de 5 minutos "Precauciones para evitar ser golpeado por objeto" 3. OPS 4. Inspección de Seguridad 5. Realizar lista de verificación diario de revisión de herramientas, verificando color del mes. 6. Uso de EPP obligatorio.
Exposición a arco eléctrico	Maniobras en tableros o cubículos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cartilla CIS 2. Charla de 5 minutos "verificación tensión 0 volt" 3. OPS 4. Inspección de Seguridad 5. Realizar lista de verificación diario de revisión de herramientas, verificando color del mes. 6. Uso de EPP dieléctrico 8 Cal/cm². 7. Uso de careta facial 8 Cal/cm². 8. Uso guantes hyflex.

3.3. Riesgos a la Salud.

Tipo de Riesgo 	Actividad donde aplica el riesgo	Control del riesgo
Contacto con agentes físico: Polvo / gases 	Aislamiento en áreas de terreno o manipulación de componentes metálicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cartilla CIS 2. Charla de 5 minutos 3. Aplicar herramientas Preventivas OPS, Inspección de Seguridad 4. Instrucción de personal sobre Uso correcto del respirador medio rostro doble filtro mixto y careta facial. 5. Personal que ejecuta esta actividad debe estar calificado. 6. Verificar estado de los EPP a utilizar, mediante check list, solicitar cambio cada vez que un EPP cumpla vida útil.
Exposición a agente físico: Ruido	Tránsito por la planta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cartilla CIS 2. Charla de 5 minutos 3. Aplicar Herramientas preventivas OPS, CPT, Inspección de Seguridad. 4. Uso de protección auditiva. 5. Verificar estado de los EPP a utilizar, mediante check list (Mensualmente), solicitar cambio cada vez que un EPP cumpla vida útil. 6. Certificación de protección auditiva. 7. Capacitar al personal PREXOR

Exposición a Radiación UV	Bloqueos en exteriores o patios eléctricos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cartilla CIS 2. Campañas Preventivas 3. Capacitación Guía Técnica radiaciones UV y Protocolo MINSAL. 3. Uso Bloqueador Solar. 4. Entrenamiento de uso de bloqueador solar 5. Casco con Solera, legionario, mangas largas, ropa con filtro UV.
Altura Geográfica (Hipoxia)	Trabajos en Faena Minera Escondida, Altura Geográfica 3200 msnm.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exámenes de Altura sin contraindicaciones médicas, realizados según diagnósticos médico. 2. Vigilancia médica en faena a las 00, 24 y 48 hrs. Protocolo de aclimatación 3. Examen de hipo baria intermitente crónica. 4. Seguimiento estado de salud del personal cada inicio de turno. 5. Capacitación guía para exposición a hipobaria intermitente crónica.

3.4. Riesgos asociados a la tarea

3.4.1	Manipulación de candados, tenazas y tarjetas	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar guantes anti-impacto o de cabritilla durante la manipulación. • No introducir los dedos en el área de cierre de tenazas o candados. • Asegurar estabilidad del punto de bloqueo antes de aplicar fuerza. • Realizar la operación con apoyo visual y buena iluminación.
3.4.2	Golpeado o aprisionado por puertas de cubículos o tableros	<ul style="list-style-type: none"> • Abrir y cerrar puertas utilizando manillas aisladas. • Mantener distancia lateral (no frontal) ante apertura de cubículo. • Verificar que no existan personas dentro del radio de movimiento. • Aplicar fuerza controlada y mantener postura ergonómica.
3.4.3	Contacto con partes energizadas o conductoras	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar verificación de energía cero con multímetro certificado y calibrado. • Utilizar EPP dieléctrico completo (ropa ignífuga, guantes clase 0, careta 12 kcal/cm²). • Si se detecta energía remanente, suspender el trabajo y reportar al supervisor.
3.4.4	Exposición a radiación UV y temperatura extrema	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar bloqueador solar FPS 30+ cada 2 h. • Usar casco con solera, mangas largas, lentes con filtro UV. • Hidratarse constantemente y efectuar pausas en zonas sombreadas.

4. EPP REQUERIDO



Uso de
Ropa de
Protección
Ignífuga




5. CANTIDAD DE RECURSOS IMPLICADO

5.1 Categoría del Personal

Jefe de terreno	Líder eléctrico
Supervisor eléctrico	Eléctricos
Asesor en Prevención	Operador Camión Pluma

5.2 Herramientas de Mano

Destornilladores aislados (Cruz, Paleta).	Brocha.
Alicates aislados (cortante, punta, universal)	Juego de dados aislados
Llaves punta y corona aislados	Limpia contacto
Llaves Allen aisladas	Paños.
Perilleros aislados (Cruz, Paleta)	Escobilla de acero
Llave ajustable aislada	Multitester
Cinta aisladora	Amperímetro

6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Código de Referencia	Descripción del Documento
	Inventario de riesgos HSE Escondida según Gerencia Aplicada
DS N° 132	Reglamento Seguridad Minera
DOC 13	Reglamento interno de orden, higiene y seguridad.
EVOL-MEL-OPE-006	Procedimiento herramientas manuales
PR-ME1-195-P-1 Ver. 6	Procedimiento para la Identificación, Evaluación, Análisis, y Gestión de Riesgos HSE
EVOL-MEL-OPE-002	Procedimiento trabajo en altura
NCH2245:2015. Ver.2	Hoja de seguridad (HDS) alcohol isopropílico, limpia contacto y WD40

7. ANÁLISIS DE RIESGOS DE TRABAJO

SECUENCIA DE LA ACTIVIDAD	RIESGOS POTENCIALES	ACCION CORRECTIVA/ PREVENTIVA
1.- Planificación y reunión multidisciplinaria	1.1 Omisión de fuentes de energía, mala comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar reunión multidisciplinaria con participación del dueño de área, supervisor eléctrico, mecánico y HSE. Revisar en terreno los diagramas unilineales y las fuentes de energía involucradas. Verificar vigencia de procedimiento y permisos de trabajo. Completar acta de reunión de bloqueo, dejando registro firmado. Si se detectan energías no identificadas, detener planificación y solicitar actualización del instructivo.
2.- Aislamiento de la fuente	2.1 Contacto con energía eléctrica; liberación de energía residual; arco eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar con sala eléctrica el retiro de cargas y confirmar verbalmente la condición “energía cero”. Aislar físicamente el punto de energía bajando interruptores o válvulas según especialidad. Usar EPP dieléctrico (guantes clase 0, careta 12 kcal/cm², ropa ignífuga 8 Cal/cm²). Verificar la ausencia de tensión con verificador de tensión certificado (no usar lápiz detector). Si se detecta energía remanente, mantener aislado y notificar inmediatamente al supervisor.
3. Instalación de candados, tarjetas y tenazas	3.1 Atrapamiento de manos, confusión de candados, omisión de tarjeta personal. 3.2 Error en la custodia de llaves, mezcla de bloqueos, registro incompleto.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar bloqueo siguiendo el programa de bloqueo. Utilizar tenaza multiplicadora sin ocupar el último orificio (para personal adicional). Cada trabajador debe colocar su candado y tarjeta personal identificada. El supervisor debe verificar la correspondencia entre número de candado y tarjeta. Si un bloqueo queda mal instalado o no registrado, detener el proceso y corregir antes de continuar. Registrar en libro de bloqueo: nombre, rut, hora, ubicación, número de candado, prueba de energía cero.
4. Desbloqueo y entrega de área	4.1 Energización prematura, retiro incompleto de candados, falta de registro.	<ul style="list-style-type: none"> Confirmar con todos los ejecutores que el área se encuentra libre de personal y herramientas. Retirar candados personales registrando hora y firma en libro. El autorizador y verificador retiran los candados departamentales de terreno. Comunicar a sala de eléctrica la liberación antes de energizar. Si se requiere ruptura de bloqueo, debe ser autorizada por el Superintendente del área.

5. Housekeeping y cierre de tarea	5.1 Caídas, residuos peligrosos, desorden post-trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Retirar y separar residuos. • Verificar retiro de herramientas, candados y señalización. • Entregar área limpia, ordenada y segura al dueño de área. • Si se detectan anomalías, dejar registro fotográfico y reporte HSE.
-----------------------------------	---	---

Reglas De Oro De La Electricidad Trabajos en Redes Desenergizadas



EVALUACION INDIVIDUAL DEL PROCEDIMIENTO

Nombre del Evaluado:

Fecha:

Nombre del Evaluador:

Nota:

Porcentaje de Evaluación:

ELIJA LA ALTERNATIVA CORRECTA

1. ¿Cuál es el objetivo principal del procedimiento de Aislamiento y Bloqueo?

- A) Garantizar la continuidad operacional del proceso.
- B) Evitar la energización o liberación de energía inesperada durante trabajos de intervención.
- C) Estandarizar los colores de los candados.
- D) Controlar las paradas de planta.

2. ¿Qué debe verificarse antes de iniciar cualquier tarea de aislamiento?

- A) Que existan suficientes candados de color rojo.
- B) Que los equipos estén limpios.
- C) Que se haya comprobado energía cero en todas las fuentes.
- D) Que el supervisor haya firmado el libro de asistencia.

3. ¿Qué instrumento se utiliza para verificar energía cero?

- A) Lápiz detector.
- B) Multitester certificado.
- C) Linterna dieléctrica.
- D) Medidor de temperatura.

4. ¿Qué debe hacer un trabajador si detecta energía residual luego de aplicar el bloqueo?

- A) Continuar el trabajo con precaución.
- B) Retirar su candado y avisar al final del turno.
- C) Suspender inmediatamente la tarea y notificar al supervisor.
- D) Cambiar de punto de bloqueo.

5. ¿Qué documento registra las llaves y candados aplicados?

- A) Libro de bloqueo.
- B) Registro de mantenimiento.
- C) Bitácora de control de acceso.
- D) Checklist de EPP.

6. ¿Cuál de los siguientes es un riesgo crítico durante la aplicación del procedimiento?

- A) Pérdida de herramientas.
- B) Energización inesperada.
- C) Falta de iluminación.
- D) Ruido ambiental.

7. ¿Qué elemento es obligatorio para cada trabajador que participa en el bloqueo?

- A) Tarjeta personal identificada y candado individual.
- B) Lentes oscuros y radio portátil.
- C) Casco con linterna.
- D) Chaleco reflectante.

8. ¿Qué debe hacerse antes de energizar nuevamente un equipo bloqueado?

- A) Retirar solo los candados departamentales.
- B) Confirmar con sala eléctrica y verificar retiro de todos los candados personales.
- C) Energizar directamente si el área está despejada.
- D) Dejar registro verbal en la radio.

Puntos:	Revisado por:
% Aprobado:	Firma Evaluador:
% Reprobado:	Firma del Trabajador:

8.TOMA DE CONOCIMIENTO

El trabajador acepta lo siguiente:

Recibió por el Supervisor o capataz del área, instrucción, capacitación y entrenamiento del procedimiento de trabajo. Fue informado por el Supervisor o capataz del área, oportunamente y convenientemente acerca de los riesgos asociados a la tarea, de los métodos de trabajo correctos y de las medidas preventivas.

LISTADO DE PARTICIPANTES

Nº	Nombre	RUT	Cargo	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

Duración (horas)	
Cantidad de Participantes	

Nombre del relator	
Cargo del relator	
Firma del relator	