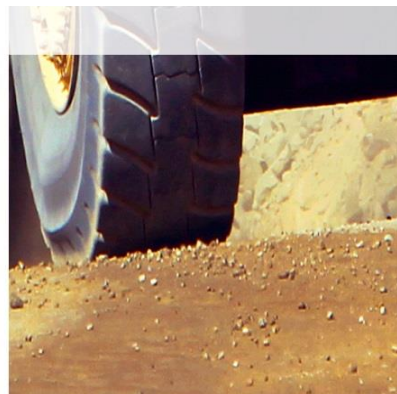
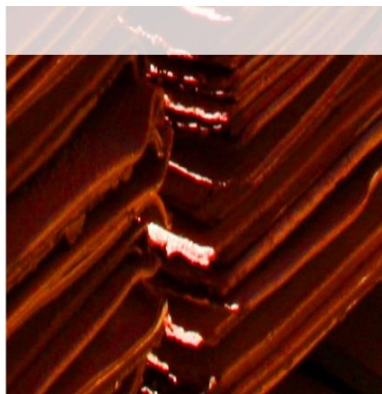
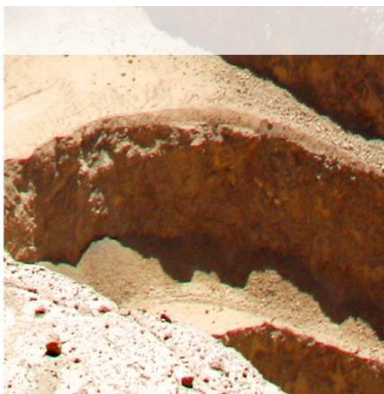




# **LB-SP-GPR-CHC-0020**

## **OPERACIÓN DE CIRCUITO FINO**



## OPERACIÓN DE HARNERO FINO

### APROBACIÓN DE LOS PARTICIPANTES

|                                         |                                             |                                         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Elaborado Por:</b><br>Alfonso Cortes | <b>Revisado Por:</b><br>Maximiliano Pizarro | <b>Aprobado Por:</b><br>Raphael Menares |
| <b>Fecha:</b> 10/02/2014                | <b>Fecha:</b> 10/02/2014                    | <b>Fecha:</b> 10/02/2014                |

### CONTROL DE CAMBIOS

| Revisión | Fecha      | Descripción del Cambio                                                                                                  | Responsable          |
|----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 01       | 10/02/2014 | Actualización de formatos, adición de temas de responsabilidad, opinión de operadores de terreno y matriz de seguridad. | Eduardo Núñez        |
| 02       | 28/10/2016 | Se cambian logos                                                                                                        | Fernando Videla      |
| 03       | 15/11/2016 | Se cambia vigencia de procedimiento                                                                                     | Eric Arriagada P.    |
| 04       | 01/06/2021 | Actualización de procedimiento                                                                                          | Marcelo Brizuela J   |
| 05       | 18/04/2022 | Se actualiza formato de procedimiento                                                                                   | Diego Olivares Grado |
| 06       | 30-06-2024 | Actualización de formato de procedimiento                                                                               | Pedro Vega Lemus     |
|          |            |                                                                                                                         |                      |
|          |            |                                                                                                                         |                      |
|          |            |                                                                                                                         |                      |
|          |            |                                                                                                                         |                      |
|          |            |                                                                                                                         |                      |
|          |            |                                                                                                                         |                      |
|          |            |                                                                                                                         |                      |
|          |            |                                                                                                                         |                      |
|          |            |                                                                                                                         |                      |
|          |            |                                                                                                                         |                      |
|          |            |                                                                                                                         |                      |

## OPERACIÓN DE HARNERO FINO

---

### ÍNDICE

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. _ PROPÓSITO .....</b>                             | <b>4</b>  |
| <b>II. _ ALCANCE .....</b>                              | <b>4</b>  |
| <b>III. _ RESPONSABILIDADES.....</b>                    | <b>4</b>  |
| <b>IV. _ TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS.....</b>               | <b>5</b>  |
| <b>V. _ REFERENCIAS.....</b>                            | <b>5</b>  |
| <b>VI. _ DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD .....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>6.1. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD.....</b>       | <b>6</b>  |
| <b>6.2. EQUIPO DE TRABAJO.....</b>                      | <b>6</b>  |
| <b>6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>6.4. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES .....</b> | <b>6</b>  |
| <b>6.5. FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS .....</b>        | <b>6</b>  |
| <b>6.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO.....</b>                 | <b>6</b>  |
| <b>6.7. OTROS .....</b>                                 | <b>10</b> |
| <b>VII. _ FORMULARIOS.....</b>                          | <b>10</b> |
| <b>VIII. ANEXOS.....</b>                                | <b>11</b> |

## OPERACIÓN DE HARNERO FINO

---

### I. PROPÓSITO

Establecer la metodología para la correcta y segura Operación del Circuito Fino.

### II. ALCANCE

Lo estipulado obliga y aplica a todos los operadores de La Planta Chancado, dependiente de La Gerencia de Procesos de Compañía Minera Lomas Bayas.

Vigencia permanente

Se establece como norma para este procedimiento su vigencia permanente, sujeta a modificaciones de acuerdo con contingencias o cambios organizacionales.

### III. RESPONSABILIDADES

#### **SUPERINTENDENTE OPERACIONES PLANTA.**

Es responsable entregar las directrices y lineamientos de seguridad y desarrollo sustentable para la superintendencia. Además gestionar los recursos para el cumplimiento del procedimiento.

#### **JEFE OPERACIONES PLANTA CHANCADO-APILAMIENTO**

Es responsable de revisar y controlar la correcta aplicación del procedimiento **LB-SP-GPR-CHC-0020**. Además, administrar los recursos asignados para su cumplimiento.

#### **JEFE TURNO DE CHANCADO-APILAMIENTO**

- Coordinar y organizar los recursos de su turno para verificar estado del circuito fino.
- Asignar y coordinar los recursos necesarios para la mantención y orden en el equipamiento del circuito fino.
- Coordinar el bloqueo de los harneros y reposición con operador en sala de control.
- Verificar que todos los trabajos estén acompañados de una ART.

## OPERACIÓN DE HARNERO FINO

---

### OPERADOR DE LIMPIEZA HARNERO FINO

Es responsable de contar con todos los elementos de seguridad EPP y de aplicar en su totalidad el presente procedimiento.

### OPERADOR CONSOLA DE PROCESOS Y ELÉCTRICO DE PLANTA.

Responsables de realizar los cortes de energía y bloqueos correspondientes con una coordinación previa, una vez realizada la aislación de las energías, verificar con prueba de energía cero vías radiales. para mantención o reparación de harnero fino con el fin de evitar incidentes en el procedimiento.

## IV. TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS

**Operación Grueso:** Se entenderá la operación directa de toda la descarga de fino del harnero secundario hacia las líneas terciarias.

**Operación Fino:** Se entenderá la operación de la correa CT-9A al harnero fino. Este genera dos productos, uno fino y otro grueso. El material grueso va a los chancadores terciarios y el fino hacia apilamiento.



**Chapaleta:** Compuerta hidráulica ubicada en el cabezal del chute de traspaso de CT-9A que direcciona hacia el harnero fino o CT-9C.

## OPERACIÓN DE HARNERO FINO

### V. REFERENCIAS

Procedimiento LB-SP-GPR-CHC-0018 bloqueo de equipos.

Procedimiento LB-SP-GPR-CHC-0021 Uso radio portátil.

### VI. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD

#### 6.1. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

La siguiente tabla de evaluación es el resumen del riesgo de la actividad refleja el resultado de la evaluación de riesgos detallada en la QRA del proceso a describir.

| Actividad                 | Resumen                 |                        |                                   |                            |
|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
|                           | Máximo Riesgo Inherente | Máximo Riesgo Residual | Máx. Consecuencia Potencial (PMC) | Mayor Categoría de Impacto |
| Operación de harnero fino | 14                      | 10                     | 4. Mayor                          | Salud y Seguridad          |

Tabla evaluación: Resumen del Riesgo de la Actividad

#### 6.2. EQUIPO DE TRABAJO

N/A

#### 6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad
- Slack antiácido

## OPERACIÓN DE HARNERO FINO

---

- chaleco reflectante
- Guantes alto impacto
- Zapatos de seguridad
- Respirador de medio rostro con filtros mixtos para gases y polvos

### 6.4. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

- Radio (frecuencia N° 4).

### 6.5. FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

N/A

### 6.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La etapa de clasificación de fino comienza con el bajo tamaño del **Harnero Secundario** del tipo Banana de 10' x 20' de doble deck (primer deck, 100 x 100 y 85 x 240 mm; segundo deck 75 x 100 y 70 x 260 mm de abertura). Este mineral alimenta la correa CT-9A, quien a su vez alimenta al Harnero Fino de doble deck de 10 x 24' de doble bandeja, el primer deck de 45x100mm; segundo deck de 28x58mm de abertura. El bajo tamaño prosigue hasta llegar a la correa CT-10. El sobre tamaño continúa su recorrido hasta la correa CT-6, lugar en la cual se le adiciona el producto del chancador secundario siguiendo por la correa CT-6A.

#### 6.6.1 OPERACIÓN FINO

- Ante eventuales condiciones de mantención, seguridad y otros, se puede interferir el harnero fino y operar con el sistema total.
- La mantención se debe realizar siempre con los elementos de protección personal.
- Ante lo anterior utilizar chapaleta que tapa la CT-9A y direcciona carga hacia CT-9C.

## OPERACIÓN DE HARNERO FINO

---

### 6.6.2 OPERACIÓN GRUESO

- A. Ante cualquier cambio de operación a grueso, verificar el estado de las correas tanto desgaste o ruptura por el mismo material.
- B. Ante la aplicación de chapaleta, verificar si la capacidad de las correas resiste el peso (cantidad) de la nueva carga y así evitar incidentes (atollos), se deberá comenzar con una carga de 1200ton/hr y subir en forma gradual, si el sistema así lo permite, hasta llega capacidad nominal de la cinta CT-9C y CT-9D.
- C. En caso de generarse una detención inesperada y debamos utilizar esta función se debe considerar que sistema quedo cargado con un tonelaje mayor, por este motivo realizar partidas controladas en cintas CT-9A y CT-5.

### 6.6.3 DESCUBIERTA DE LA PARTE SUPERIOR DEL ENCAPSULADO

- A. Para acceder a la zona de limpieza se debe descubrir una cubierta de goma (lona) del encapsulado ubicada lo más cerca del operador.
- B. A medida que se limpie la cubierta, se puede ir descubriendo harnero.

### 6.6.4 LIMPIEZA DE LAS CUBIERTAS

- A. Para limpiar la cubierta se debe emplear la herramienta adecuada que permita facilitar el trabajo y no dañar la cubierta.
- B. El apoyo del Operador sobre el Harnero debe ser en primera instancia sobre el buzón de descarga. Para las siguientes cubiertas hacia arriba, se debe apoyar sobre las mallas del primer deck, dentro del Harnero.

### 6.6.5 TÉRMINO DE LIMPIEZA SOBRE LA CUBIERTA DEL HARNERO

- A. Una vez finalizado el trabajo de limpieza, se debe reponer todas las cubiertas de goma (lona) del encapsulado y bajar utilizando la escala puesta en la parte delantera del Harnero.
- B. Se debe mantener cuidado que todos los sellos del encapsulado queden lo más hermético posible para optimizar el sello de polvo.

## OPERACIÓN DE HARNERO FINO

- C. El operador debe mantenerse con la cola de seguridad hasta bajar del Harnero, acortando en todo momento la cuerda de seguridad.
- D. Cuando se esté totalmente retirado del Harnero, se debe entregar el equipo al Operador de Consola y retirar sus candados de Bloqueo.

### 6.7. OTROS

#### 6.7.1 PLAN DE CONTINGENCIA / FALLA

| FALLA                                                  | CONTINGENCIA                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Daños en las correas de alimentación al harnero</b> | Informar a Jefe turno chancado-apilamiento-lixiviación para que informe a supervisor mecánico.                           |
| <b>Elementos extraños en mecanismo.</b>                | Informar a jefe turno chancado-apilamiento-lixiviación para que informe a Supervisor de Mantenición y a jefe turno Mina. |
| <b>Desgaste o ruptura de carpeta de harneros.</b>      | Informar a jefe turno chancado-apilamiento-lixiviación para que reposición inmediata.                                    |
| <b>Falla mecánica en harneros.</b>                     | Informar a jefe turno chancado-apilamiento-lixiviación para que informe a Supervisor de Mantenición.                     |

## VII. FORMULARIOS

IPG de Chancado Secundario.

IPG de Chancadores Terciarios.

OPG Actividad de Aseo.

## OPERACIÓN DE HARNERO FINO

### VIII. ANEXOS

#### Anexo 1. "Identificación de peligros y medidas de control"

| Actividad o Tarea         | Peligro                      | Evento                                                            | Control Preventivo/Mitigante (Actuales)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                       |
|---------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                              |                                                                   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Criticidad                                                                                                                                            |
| Operación de harnero fino | Uso de herramientas manuales | Golpeado Por objeto en movimiento, herramienta, otros.            | 1. Lista de verificación de condiciones de herramientas manuales (Check list).<br>2. Uso de elementos de protección personal específicos para las tareas (Casco de seguridad, Lentes de seguridad, Respirador de medio rostro con filtros para polvos, Ropa de seguridad, chaleco reflectante, Guantes antigolpes nivel 05, cubre nuca, protector solar 50 FPS+ y Zapatos de seguridad).<br>3. Codificación de herramientas según códigos de colores.<br>4. Eliminación de herramientas hechas.<br>5. Procedimiento de trabajo específico.<br>6. Análisis de riesgos de la tarea (ART).<br>7. SLAM (Para, observa, evalúa y controla).<br>8. Conductas que salvan vidas. | 1. No critico<br>2. No critico<br>3. No critico<br>3. No critico<br>4. No critico<br>5. No critico<br>6. No critico<br>7. No critico<br>8. No critico |
|                           | Radiación UV                 | Contacto con Agentes Físicos: Radiación UV                        | 1. Uso de protector solar 50 FPS+<br>2. Uso de ropa de trabajo con protección / filtro UV.<br>3. Uso de cubrenuca para cascos.<br>4. Hidratación constante de personal.<br>5. Análisis de riesgos de la tarea (ART).<br>6. SLAM<br>7. Conductas que salvan vidas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. No critico<br>2. No critico<br>3. No critico<br>4. No critico<br>5. No critico<br>6. No critico<br>7. No critico                                   |
|                           | Material particulado         | Contacto con Agentes Químicos: Material Particulado en Suspensión | 1. Uso de protección respiratoria con filtros para polvos y gases ácidos.<br>2. Análisis de riesgos de la tarea (ART).<br>3. SLAM<br>4. Conductas que salvan vidas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. No critico<br>2. No critico<br>3. No critico<br>4. No critico                                                                                      |

## OPERACIÓN DE HARNERO FINO

|  |                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Tránsito por plataformas y/o caminos irregulares. | Caída de distinto nivel    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uso de tres puntos de apoyo para subir o bajar escaleras.</li> <li>2. Transitar por plataformas autorizadas.</li> <li>3. Vías de tránsito libre de obstáculos.</li> <li>4. Segregación de residuos en zonas habilitadas.</li> <li>5. Orden y aseo del área de trabajo.</li> <li>6. Plataformas de tránsito con barandas y grating fijos.</li> <li>7. Restricción de acceso en escalas y/o plataformas superiores.</li> <li>8. Iluminación natural o artificial de plataformas de tránsito.</li> <li>9. Análisis de riesgos de la tarea (ART).</li> <li>10. SLAM (Para, observa, evalúa y controla).</li> <li>11. Conductas que salvan vidas.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No critico</li> <li>2. No critico</li> <li>3. No critico</li> <li>4. No critico</li> <li>5. No critico</li> <li>6. No critico</li> <li>7. No critico</li> <li>8. No critico</li> <li>9. No critico</li> <li>10. No critico</li> <li>11. No critico</li> </ol> |
|  |                                                   | Caída desde un Mismo Nivel | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transitar por caminos autorizados.</li> <li>2. Vías de tránsito libre de obstáculos.</li> <li>3. Segregación de residuos en zonas habilitadas.</li> <li>4. Orden y aseo del área de trabajo.</li> <li>5. Iluminación natural o artificial de caminos de tránsito peatonal.</li> <li>6. Análisis de riesgos de la tarea (ART).</li> <li>7. SLAM (Para, observa, evalúa y controla).</li> <li>8. Conductas que salvan vidas.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No critico</li> <li>2. No critico</li> <li>3. No critico</li> <li>4. No critico</li> <li>5. No critico</li> <li>6. No critico</li> <li>7. No critico</li> <li>8. No critico</li> </ol>                                                                        |

## OPERACIÓN DE HARNERO FINO

### Anexo 2. “Flujograma y canales de comunicación en caso de emergencias”



# ¿CONOCES LOS NÚMEROS DE EMERGENCIAS?

¡Anótalos! Que no se te olvide ninguno.




**EMERGENCIAS**  
**55-262 87 11**  
 Canal Radial: N° 1

**Números Importantes**

- Emergencias : 55-262 87 11
- Garda de Control : 55-262 86 69
- Policial : 55-262 86 71

**Canales Radiales**

| ÁREA                    | CANAL |
|-------------------------|-------|
| Seguridad / Emergencias | 1     |
| Operación Mina          | 2     |
| Mantenimiento Mina      | 3     |
| Operación Planta        | 4     |
| Mantenimiento Mecánica  | 5     |
| Mantenimiento Eléctrica | 6     |
| Privado                 | 7     |
| Campamento              | 8     |
| Directo 1               | 9     |
| Proyecto                | 10    |
| Directo 2               | 11    |
| Fortuna                 | 12    |
| Común Mina              | 14    |
| Lomas I                 | 15    |

**Contacto Comité Paritario**

55-262 88 56  
 Correo electrónico: [comiteparitario.lomasbayas@glencore.cl](mailto:comiteparitario.lomasbayas@glencore.cl)

## OPERACIÓN DE HARNERO FINO

### Anexo 3. "Check list harneros"

GLENCORE



LOMAS BAYAS  
UNA EMPRESA GLENCORE

#### Check List Harneros secundarios y terciarios

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Nombre y firma inspector: |  |
| Fecha:                    |  |



| Foco a analizar                                                                | Harnero 2° Banana |    | Harnero 3° L1 |    | Harnero 3° L2 |    | Aviso SAP /<br>Comentarios |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----|---------------|----|---------------|----|----------------------------|
| ¿Extintores en el área se encuentran operativos?                               | Si                | No | Si            | No | Si            | No |                            |
| ¿Equipo posee todas sus protecciones sobre partes móviles y cajas vibratorias? | Si                | No | Si            | No | Si            | No |                            |
| ¿Existe carga acumulada o rocas en resortes del equipo?                        | Si                | No | Si            | No | Si            | No |                            |
| ¿Faldones y encapsulados en buen estado?                                       | Si                | No | Si            | No | Si            | No |                            |
| ¿Buzón o chutes poseen roturas o salidas de carga?<br>¿Derrames en culata?     | Si                | No | Si            | No | Si            | No |                            |
| ¿Correas de transmisión se observan sin daño o sueltas?                        | Si                | No | Si            | No | Si            | No |                            |
| ¿Filtraciones de aceite hidráulico?                                            | Si                | No | Si            | No | Si            | No |                            |
| ¿Se detectan anomalías o ruidos en el sistema motriz?                          | Si                | No | Si            | No | Si            | No |                            |
| ¿Aseo en pasillos, escaleras, plataformas se encuentran limpio y transitable?  | Si                | No | Si            | No | Si            | No |                            |
| ¿Corriente entre motores con diferencia entre ellos menor a 15Amp?             |                   |    |               |    |               |    |                            |

Área seca Chancado Apilamiento

Código : LB-SP-GPR-CHC-0020

13 de 13

Aprobado por : Gerente de Procesos

Última Revisión : 30/06/2024

Revisión : 06

Vigencia : 18/11/2026

"Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente"