

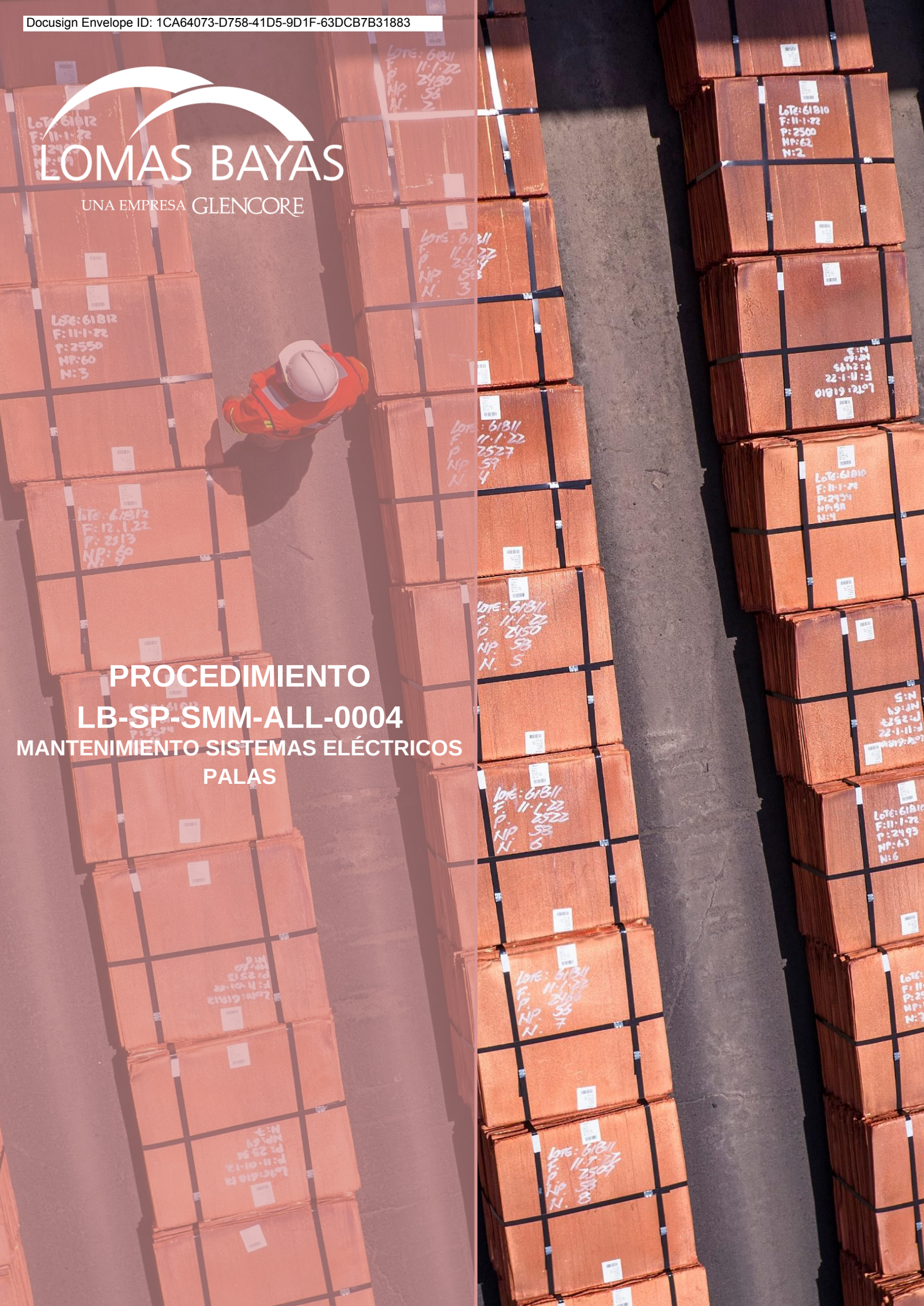


UNA EMPRESA GLENCORE

PROCEDIMIENTO

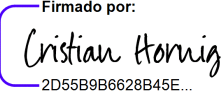
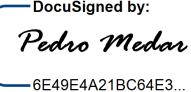
LB-SP-SMM-ALL-0004

MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS



LB-SP-SMM-ALL-0004
MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS



APROBACIÓN DE LOS PARTICIPANTES			
Elaborado Por: Felipe Gálvez Mantenimiento Mina	Revisado Por: Julio Sauer Roberto Campillay Jefe de flota Mantenimiento Mina	Aprobado Por: Cristian Hornig Superintendente Ejecución Mantenimiento Mina	Aprobado Por: Pedro Medar Gerente Mantenimiento Mina
Signed by:  4E2FC71416B6459...	Firmado por:  F7AAA10787414B2...	Firmado por:  2D55B9B6628B45E...	DocuSigned by:  6E49E4A21BC64E3...
Fecha: 18/08/2025	Fecha: 25/08/2025	Fecha: 26/08/2025	Fecha: 26/08/2025

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	12/04/2022	Se confecciona procedimiento específico para el mantenimiento de sistemas eléctricos. -Confección de estructura y formato -Confección de paso a paso de la actividad, control de riesgo y uso de epp	Hugo Vega B.
02	25/12/2024	Se realiza revisión y modificación de procedimientos bajo autorización del personal del área. Se incorporan controles críticos y medidas de seguridad (stopwork) Se actualiza matrices de riesgo, aprobadores, fecha de revisión y referencias	Felipe Gálvez
03	18/08/2025	Actualización documental completa con lineamientos ISO 45001:2018 y normativa legal aplicable actualizada.	Felipe Gálvez

LB-SP-SMM-ALL-0004
MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS



INDICE

I.	PROPÓSITO/OBJETIVO.....	4
II.	ALCANCE	4
III.	RESPONSABILIDADES	4
IV.	TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS	6
V.	REFERENCIAS	6
VI.	DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD	7
6.1.	VALORACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD	7
6.2.	EQUIPO DE TRABAJO	8
6.3.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).....	8
6.4.	MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	8
6.5.	MANUALES	9
6.6.	METODOLOGÍA DE TRABAJO	9
6.7.	CONTROLES CRITICOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD	13
6.7.1.	Controles Críticos – Liberación de energía V1.0.....	13
6.7.2.	Controles Críticos – Trabajo en altura V2.0	13
6.7.3.	Controles Críticos – Interacción energía eléctrica V2.0	14
6.8.	PLAN “B” EMERGENCIAS – IMPREVISTOS	15
6.9.	INDICADORES DE DESEMPEÑO O VERIFICACIÓN (KPI); VERIFICACIÓN OPERATIVA O PREVENTIVA	20
6.10.	SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA	20

Código: LB-SP-SMM-ALL-0004
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

3 de 21

LB-SP-SMM-ALL-0004

MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS



I. PROPÓSITO/OBJETIVO

Establecer los lineamientos técnicos y de seguridad para ejecutar en forma segura, eficiente y planificada la actividad de mantenimiento sistemas eléctricos, asegurando la protección de las personas, equipos, materiales y el medio ambiente.

Este procedimiento tiene como objetivos principales:

- Asegurar una planificación adecuada del trabajo y sus tareas asociadas.
- Coordinar con las áreas involucradas, garantizando que todas las partes comprendan sus roles y responsabilidades.
- Implementar controles preventivos para eliminar o mitigar desviaciones que puedan generar incidentes o condiciones subestándar.
- Informar y capacitar al personal involucrado respecto a las medidas y controles definidos en este procedimiento.

Durante la ejecución de esta actividad, se deberá:

- Analizar detalladamente cada una de las etapas de trabajo.
- Identificar los peligros y riesgos asociados en cada fase de la tarea.
- Establecer e implementar controles críticos, operacionales y preventivos adecuados.
- Reformular o rediseñar las tareas si los controles no son suficientes.

Nota: Este Procedimiento de Trabajo Seguro complementa los manuales técnicos del fabricante del equipo. No los reemplaza.

II. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal propio y de empresas de servicios externos (ESEs) que participe directa o indirectamente en la ejecución de mantenimiento sistemas eléctricos palas, en cualquiera de sus versiones operativas, bajo responsabilidad de la Gerencia de Mantenimiento Mina – Compañía Minera Lomas Bayas (CMLB).

Incluye, pero no se limita a, actividades relacionadas con:

- Trabajos mecánicos, eléctricos e hidráulicos.
- Operaciones de izaje, uso de grúas y camión pluma.
- Desmontaje, instalación y aseguramiento de componentes.
- Bloqueo, liberación de energías y trabajos en altura.
- Inspección, reparación o mantención preventiva y/o correctiva de los sistemas asociados al cableado de suspensión de la pala.

Este procedimiento debe ser aplicado tanto en trabajos programados como en intervenciones no programadas (imprevistos operacionales), velando siempre por el cumplimiento de los controles críticos, la normativa vigente y los estándares HSEC establecidos por CMLB.

III. RESPONSABILIDADES

Gerente de Área:

- Aprobar y asignar los recursos necesarios para la correcta implementación de este Procedimiento de Trabajo Seguro.
- Promover su cumplimiento dentro de su área de responsabilidad, asegurando su integración en la gestión operativa.

Código: LB-SP-SMM-ALL-0004
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

4 de 21

LB-SP-SMM-ALL-0004
MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS

**Superintendente:**

- Facilitar la implementación efectiva del procedimiento, asignando recursos humanos, materiales y técnicos adecuados.
- Ordenar que todas las personas trabajadoras bajo su dependencia sean instruidas adecuadamente.
- Impulsar un sistema de seguimiento auditable y verificable que permita evaluar la aplicación y eficacia del procedimiento.

Ingeniero/a Senior, Jefe/a de Turno, Supervisor/a:

- Implementar en terreno este Procedimiento de Trabajo Seguro y verificar su cumplimiento riguroso.
- Asegurar que el personal bajo su supervisión reciba la capacitación correspondiente.
- En caso de modificaciones al procedimiento, designar a una persona responsable de comunicar los cambios a todas las partes involucradas.

Profesional de Prevención de Riesgos:

- Asesorar en la elaboración, revisión y aplicación del procedimiento desde una perspectiva preventiva.
- Fiscalizar su cumplimiento en terreno e identificar condiciones o actos subestándar.
- Solicitar apoyo técnico especializado cuando el alcance del procedimiento lo requiera.

Personas Trabajadoras

- Aplicar este procedimiento en su totalidad al ejecutar la tarea descrita.
- Realizar sus labores conforme a lo indicado por sus supervisores y según los estándares definidos en este documento.
- Informar de inmediato cualquier desviación, condición insegura o necesidad de modificación del procedimiento.
- Aplicar el Análisis de Riesgo de Tarea (ART) y comunicar hallazgos o cambios relevantes para su actualización.

Planificador/a:

- Proporcionar información clave para la ejecución segura de la tarea (Carta Gantt, procedimiento, ART).
- Coordinar reuniones de planificación e inducción con todos los involucrados.
- Gestionar los recursos necesarios (equipos, herramientas, repuestos y componentes).
- Una vez finalizada la tarea, recopilar antecedentes relevantes y liderar una reunión de cierre para analizar desviaciones, definir acciones correctivas y documentar lecciones aprendidas.

Código: LB-SP-SMM-ALL-0004
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

5 de 21

LB-SP-SMM-ALL-0004

MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS



IV. TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS

- **CMLB:** Compañía Minera Lomas Bayas.
- **Contratista:** Empresa externa a CMLB que presta servicios mediante contrato vigente o realiza actividades dentro de sus instalaciones, conforme a la Ley N.º 20.123 sobre subcontratación
- **Procedimiento de Trabajo Seguro (PTS):** Documento técnico-operacional que establece una secuencia ordenada de tareas con riesgos asociados, definiendo medidas de control específicas para su ejecución en condiciones seguras.
- **ART (Análisis de Riesgos en el Trabajo):** Técnica preventiva orientada a identificar peligros y evaluar riesgos antes de ejecutar una tarea, con el objetivo de establecer controles adecuados que permitan su ejecución segura.
- **Check List:** Lista de verificación utilizada para revisar el estado de herramientas, vehículos, equipos, elementos de protección personal (EPP) u otros elementos antes del inicio de las labores.
- **Conos y Barreras New Jersey:** Elementos físicos empleados para delimitar áreas de trabajo, restringir accesos no autorizados y prevenir interacciones entre personas y equipos.
- **Elementos de Protección Personal (EPP):** Conjunto de dispositivos o indumentaria destinados a proteger a la persona trabajadora frente a riesgos laborales. Ejemplos: casco, guantes, lentes de seguridad, calzado con puntera de acero, ropa de trabajo con cintas reflectantes, arnés anticaídas.
- **Controles Críticos:** Medidas de prevención obligatorias asociadas a riesgos de fatalidad o alto impacto, cuya omisión puede generar consecuencias graves o catastróficas.
- **Energía Residual:** Energía peligrosa que permanece en un equipo o sistema incluso después de haber sido desactivado, y que puede liberarse de manera no controlada durante la intervención.
- **Bloqueo:** Acción mediante la cual se impide físicamente el accionamiento de un equipo o sistema, utilizando dispositivos que aseguren su desenergización total (potencial cero). El bloqueo debe garantizar una condición segura y mantenida durante toda la intervención.

V. REFERENCIAS

- Normativa Legal Chilena vigente: Ley 16.744, Ley 20.123, Ley 19.300, DS 44, DS 132, DS 594 y DFL 1 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito
- Protocolos de Peligros Fatales.
- Safework conductas que salvan vidas.
- Controles Críticos aplicables, disponibles en el sistema de gestión documental de CMLB.
- Procedimientos y estándares internos relacionados, disponibles en el sistema de gestión documental de CMLB.

Código: LB-SP-SMM-ALL-0004
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

6 de 21

LB-SP-SMM-ALL-0004
MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS



VI. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD

El presente procedimiento tiene como finalidad establecer una secuencia técnica segura, estandarizada y controlada para la ejecución de mantenimiento sistemas eléctricos palas, ya sea en intervenciones programadas o en eventualidades imprevistas fuera de programa.

Durante la ejecución de la tarea, se deberán considerar las siguientes condiciones generales:

- Al inicio, durante y al finalizar los trabajos, se debe asegurar la limpieza total de superficies expuestas a temperatura o contaminantes, eliminando residuos de aceites, grasas, lubricantes, polvo, o cualquier material que pueda generar riesgos de incendio, contacto térmico o contaminación ambiental.
- Está estrictamente prohibido realizar conexiones inadecuadas de cableado eléctrico o mangueras de fluidos en trayectos distintos a los definidos por el fabricante. Deben respetarse los recorridos originales para evitar interferencias o fallas mecánicas.
- El procedimiento contempla el uso de equipos de izaje, bloqueo de energías, herramientas específicas, elementos de protección personal (EPP) y personal calificado, conforme a los requisitos establecidos por la normativa legal vigente y los estándares internos de CMLB.

6.1. VALORACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

La presente actividad conlleva riesgos inherentes de tipo mecánico, eléctrico, de izaje, exposición a sustancias peligrosas y trabajo en altura, entre otros.

La identificación, evaluación y control de estos riesgos se encuentra desarrollada en la Matriz de Riesgos QRA anexa a este procedimiento, la cual fue elaborada conforme al “Procedimiento de Gestión de Riesgos y Peligros Catastróficos” vigente en CMLB.

Esta matriz establece:

- El riesgo máximo inherente y el riesgo residual esperado con aplicación de controles críticos.
- La mayor consecuencia potencial para personas, equipos o medio ambiente.
- Las medidas de control preventivo, correctivo y mitigador para cada fase de la tarea.

Nota: La matriz de riesgos se encuentra disponible en los Anexos del presente documento.

Actividad	Resumen			
	Máximo Riesgo Inherente	Máximo Riesgo Residual	Máx. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría del Impacto
Mantenimiento sistemas eléctricos Palas	21	13	4. Mayor	Salud y Seguridad

Evaluación Residual del Riesgo de la Tarea (con aplicación de Instructivo)	Alto	Medio	Bajo
		X	

Código: LB-SP-SMM-ALL-0004
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

7 de 21

LB-SP-SMM-ALL-0004

MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS

6.2. EQUIPO DE TRABAJO

Personal necesario para la tarea
Supervisor de turno
Mecánicos
Eléctricos
Soldador
Operador grúas
Operador camión pluma
Rigger
Otros si son necesario

6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

EPP Básico
Casco de seguridad
Guantes anti impacto
Lentes de seguridad oscuro/claro
Ropa de trabajo
Zapatos de seguridad
Chaleco geólogo
Protección respiratoria
Protector auditivo
Arnés de seguridad
Protector solar FPS 50+
Buzo de papeltipo Tivek
Legionario
EPP específico
Otros a evaluar antes de la operación.

6.4. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Maquinaria, herramientas y materiales
Herramientas manuales, eléctricas y neumáticas
Grúas
Camión pluma
Camionetas
Radios de comunicación
Alza hombre autónomo
Elementos de izaje (Estrobos acero, eslingas, fajas)
Tecles
Equipos de oxicorte
Soldadoras autónomas
Otros a evaluar antes del inicio de la Tarea

Código: LB-SP-SMM-ALL-0004
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

8 de 21
Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

LB-SP-SMM-ALL-0004

MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS



NOTA: Todas las herramientas y equipos a utilizar deben encontrarse en óptimas condiciones operativas, libres de daños visibles y debidamente inspeccionadas y codificadas según el color correspondiente al mes vigente, conforme al sistema de control establecido en faena. Deben utilizarse exclusivamente para el propósito para el cual fueron diseñadas, y su manipulación debe realizarse por personas competentes y autorizadas. Bajo ninguna circunstancia deben representar riesgos para quienes las operan ni para otras personas en el entorno de trabajo.

6.5. MANUALES

- Manual específico de Equipo (Cuando Aplique)

6.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO

ACTIVIDAD: MANTENIMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO EN PALAS

PASO 1: INGRESO AL ÁREA

Ingreso al equipo del personal autorizado y calificado para efecto del mantenimiento e intervención de los sistemas eléctricos de la pala sin energía eléctrica.

PASO 2: SEGREGACIÓN DEL ÁREA

El supervisor o persona a cargo de la intervención del equipo, deberá delimitar completamente el radio de giro del equipo e instalar el letrero de advertencia indicando la condición de equipo en mantenimiento para evitar el ingreso de personal ajeno a la tarea y/o maniobra. Si se requiere bloquear el equipo el personal procederá a instalar el bloqueo de acuerdo con el cumplimiento estricto del procedimiento, "Aislación y Bloqueo de Palas Eléctricas CMLB de C&P".

PASO 3: COMUNICAR ACTIVIDAD

El supervisor o persona a cargo de la intervención deberá comunicar de forma verbal o vía frecuencia radial canal 3, la condición de intervención en mantenimiento, indicando los principales riesgos del área y advertir que ningún trabajador podrá ingresar al sector sin la debida autorización del dueño de la actividad.

PASO 4: ANALISIS Y CONTROL DE RIESGOS

Elaboración y autorización de los documentos de seguridad para el análisis y control de riesgos necesarios para la ejecución de actividades: Permisos de trabajo seguro, Análisis de riesgos de la tarea, Cartillas de Controles Críticos procedimiento de trabajo seguro, matriz o análisis de riesgos cruzados, chequeo de pre-uso de todos los equipos y herramientas.

PASO 5: AISLACIÓN, BLOQUEO Y VERIFICACIÓN DE ENERGÍA CERO

Se debe aplicar el procedimiento de aislación bloqueo "LB-SP-SMM-ALL- 002_Procedimiento de aislación y bloqueo Mantención Palas Eléctricas" aplicando el bloqueo general en el desconectador principal, compresor, sistema abrir balde y verificar energía cero.

Código: LB-SP-SMM-ALL-0004
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

9 de 21

LB-SP-SMM-ALL-0004
MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS



DIAGRAMAS Y UBICACIÓN DE BLOQUEO EN PALAS ELÉCTRICAS

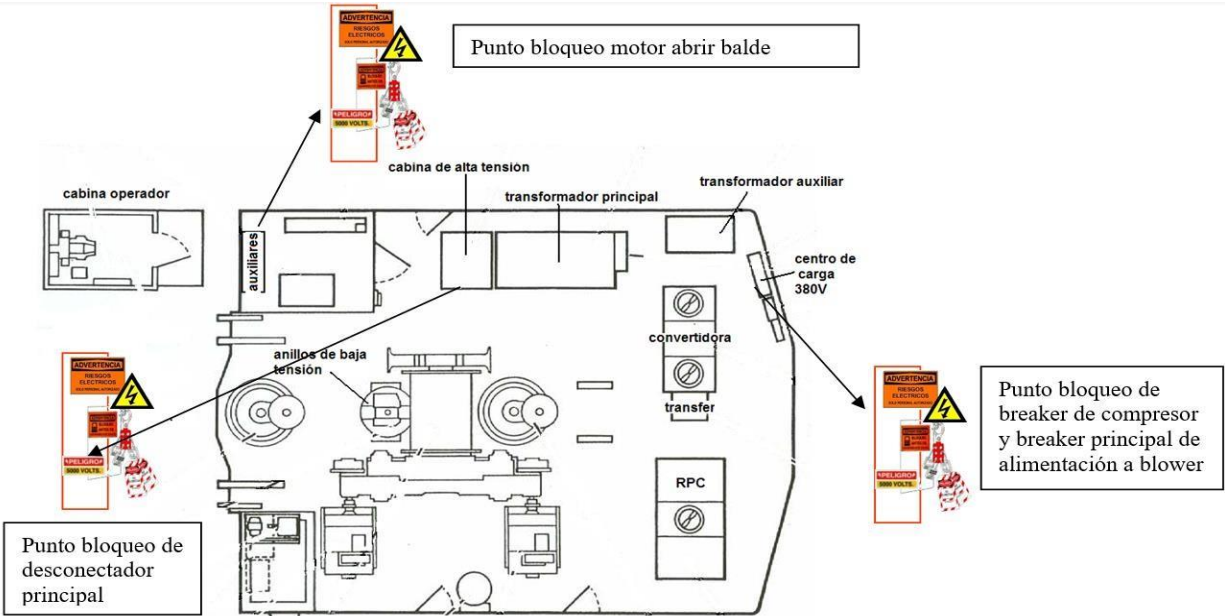


Diagrama de sala máquinas de pala 2800XPB

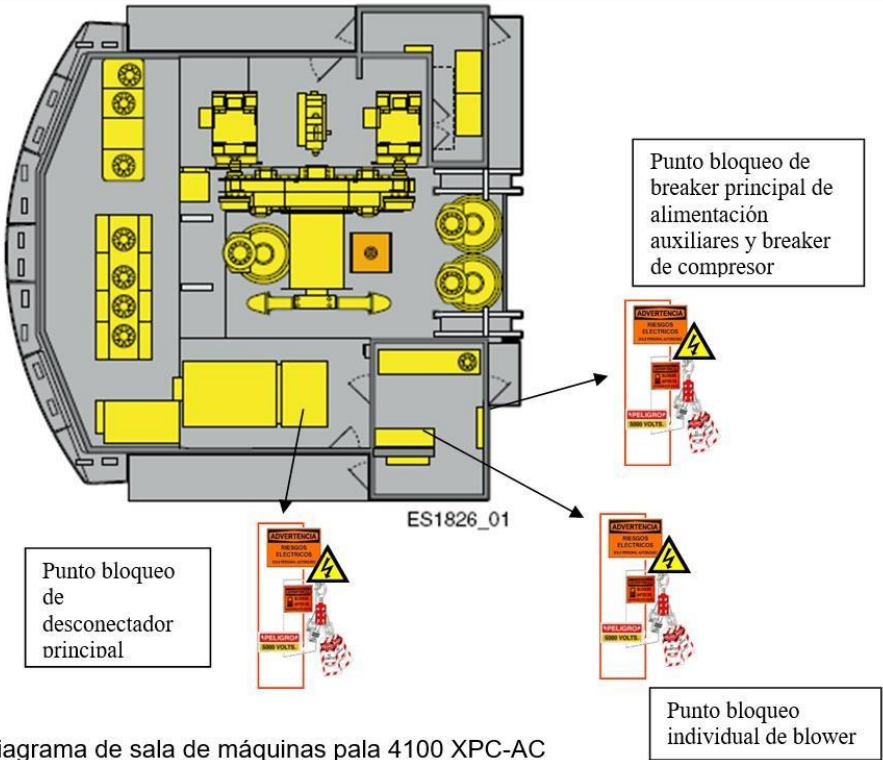


Diagrama de sala de máquinas pala 4100 XPC-AC

Código: LB-SP-SMM-ALL-0004
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

LB-SP-SMM-ALL-0004
MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS



AVISO: Una vez realizado el bloqueo en los puntos ya mencionados, se debe comprobar que efectivamente los movimientos principales de la pala hayan sido suprimidos a través de estos bloqueos, realizando una prueba de funcionamiento del equipo. De ser así, recién es cuando se está en condiciones de realizar el bloqueo por parte de los involucrados en la intervención. Esta actividad es responsabilidad del Supervisor encargado de la Mantenición.

Luego, se debe aplicar el bloqueo puntual de los sistemas específicos a intervenir, los cuales se deberán bloquear en forma adicional cuando se requiera intervenir en ellos, éstos son:

i. Sistema de Alta Tensión, tales como:

1. Anillos de alta tensión.
2. Transformador Principal.
3. Transformador Auxiliar.
4. Cabina de alta tensión.

Para el bloqueo en sistemas de Alta Tensión, se debe coordinar corte de energía y desconexión de SS/EE que suministra al equipo, retiro de cable cola, apertura de desconectador inferior (caja roja) y cierre de cuchillas de puesta a tierra y aplicar bloqueo. Por último, verificar energía cero con detector de tensión.

- ii. Sistemas auxiliares y control
- iii. Sistema de aire acondicionado.
- iv. Motores ventiladores y presurización sala de máquina.
- v. Breaker de Campos.
- vi. Breaker de 110vac.
- vii. Gabinetes de transferencia.
- viii. Breaker de 380 vac o Breaker de blower a intervenir.
- ix. Sistema dipper trip.
- x. Isu e inversores.
- xi. Breaker de Precarga.

AVISO: por ningún motivo ingresará a los sistemas de Alta tensión el personal encargado de la mantención o reparación si el Desconectador de la caja roja no tiene puesto el candado DEPARTAMENTAL, instalado por el dueño del trabajo.



Código: LB-SP-SMM-ALL-0004
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 11 de 21
18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

LB-SP-SMM-ALL-0004
MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS



PASO 5: MANTENIMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO

Para la intervención y mantenimiento de sistemas eléctricos, se debe trabajar en base a las pautas de mantenimiento eléctrico de la pala y se debe utilizar el EPP necesario para la actividad ropa ignífuga y guantes antiestática para la manipulación de componentes eléctricos y electrónicos durante el mantenimiento y/o cambio de componentes.

Para los trabajos específicos en los sistemas eléctricos se debe trabajar en base a los procedimientos o instructivos puntuales de la actividad a realizar.

PASO 6: COMENZAR EL TRABAJO

En esta etapa se desarrolla el trabajo propiamente tal, teniendo especial cuidado en posibles intervenciones de otras personas, cambios en el entorno por acción de los intervinientes etc.

PASO 7: TERMINAR EL TRABAJO

Etapa donde se concluye la intervención, el dueño del trabajo debe asegurar que los controles establecidos se cumplan.

PASO 8: REVISAR EL TRABAJO

Se deberá verificar que la intervención se ajustó a procedimiento, al mismo tiempo se deberá verificar que el equipo intervenido fue ensamblado en su totalidad sin dejar protecciones de diseño fuera de lugar, elementos sin fijación, u otra modificación que pueda dañar a las personas que operan el equipo o instalaciones, además deberá verificar que todos los trabajadores que hayan retirados sus bloqueos y por ende haber abandonado el área, de modo que finalmente se procederá a retirar los candados departamentales instalados en la estación de bloqueo, y definir el personal mínimo necesario para efectuar las pruebas y entrega del equipo.

PASO 9: DESPEJAR EL AREA

Retirar a todo el personal, materiales, herramientas, residuos u otros elementos que fueron utilizados. El área debe quedar limpia, ordenada y restituida de manera de mantener las condiciones de operación.

PASO 10: RETIRO DE ETIQUETAS Y CANDADOS DE BLOQUEO DEPARTAMENTAL

Se deberán retirar los rótulos y candados en todos los puntos que hayan sido aislados para la intervención, así también se retirarán las tarjetas y candados personales.

PASO 11: RESTAURAR ENERGIA

Una vez retirados los candados y tarjetas por parte de los interventores el dueño del trabajo deberá entregar el equipo al Supervisor encargado del equipo para que se realicen las pruebas de puesta en marcha y comprobar que los trabajos fueron realizados según requerimiento.

PASO 12: REVISAR LA OPERACIÓN

Posterior a la restauración de energía se deberá mantener un tiempo de monitoreo del equipo o sistema.

Código: LB-SP-SMM-ALL-0004
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

12 de 21

LB-SP-SMM-ALL-0004
MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS



6.7. CONTROLES CRITICOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

6.7.1. Controles Críticos – Liberación de energía V1.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	Evento con potencial de fatalidad de Liberación descontrolada de energía, incluye la liberación de energías hidráulicas, eléctricas, neumáticas o residual en mantenimiento sistemas eléctricos Palas	- Aislamiento, bloqueo, prueba de energía cero y liberación de energía residual - Integridad de sistemas principales oleo-hidráulicos o neumáticos - Delimitación y/o segregación de zonas expuestas - Dispositivos de seguridad para la liberación y/o contención de energía

6.7.2. Controles Críticos – Trabajo en altura V2.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	Tarea que implique exposición a una potencial caída de una altura igual o superior a 1,5 metros. Este evento material no deseado incluye, por ejemplo, trabajos en plataformas elevadas fijas o temporales o móviles, puntos de trabajo en mantenimiento sistemas eléctricos palas.	- Integridad de los dispositivos de protección de caída, sus accesorios y puntos de anclaje - Segregación de áreas de trabajo y cierre de bordes abiertos - Integridad de las plataformas y superficies de trabajo fijas, móviles, portátiles y temporales - Recursos y equipamientos de la respuesta de emergencia

Código: LB-SP-SMM-ALL-0004
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 13 de 21
18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

LB-SP-SMM-ALL-0004
MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS



6.7.3. Controles Críticos – Interacción energía eléctrica V2.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	• Evento con potencial de fatalidad de “Interacción descontrolada con energía eléctrica”, incluye todo equipo o sistema que puedan provocar la Interacción con energía eléctrica o la quemadura por relámpago de un arco eléctrico en el proceso de mantenimiento sistemas eléctricos palas.	• Herramientas y equipos aislados eléctricamente. • Acceso controlado y restringido a instalaciones eléctricas • Aislamiento, bloqueo y prueba de energía cero • Distancia de acercamiento a partes eléctricas y equipos energizados • Acreditación de competencias del personal electricista • Protecciones eléctricas y conexiones puesta a tierra • EPP dieléctrico / arco resistente

YO APLICO STOPWORK

- Cuando un control crítico está ausente y/o fallido
- Cuando la tarea no es segura
- Cuando no se cumplen las conductas que salvan vidas



Código: LB-SP-SMM-ALL-0004
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

14 de 21

LB-SP-SMM-ALL-0004

MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS



6.8. PLAN “B” EMERGENCIAS – IMPREVISTOS

Este plan establece la respuesta inmediata ante situaciones de emergencia o eventos imprevistos que puedan generar condiciones de riesgo para las personas, los equipos, la infraestructura o el medio ambiente, durante la ejecución de mantención en Palas.

Definición de Emergencia: Se entenderá por emergencia toda circunstancia inesperada, súbita o no controlada, que implique riesgo inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para la integridad de los equipos, infraestructura o el entorno.

Clasificación de Emergencias Potenciales

Las situaciones de emergencia o imprevisto podrán incluir, entre otras:

Emergencias Médicas:

Enfermedades súbitas o lesiones ocurridas durante la ejecución de las maniobras.

Aplicación inmediata de protocolos de primeros auxilios y activación de brigada de emergencia.

Eventos Naturales:

- Sismos, tormentas eléctricas, inundaciones u otros fenómenos climáticos que impidan la continuidad segura de la tarea.

Incidentes Relacionados con la Actividad:

- Fallas mecánicas críticas en el equipo durante la maniobra.
- Pérdida de comunicación con señaleros.
- Interferencia de terceros o presencia no autorizada en la zona de trabajo.

Fallas de Planificación o Materiales:

- Ausencia de herramientas críticas, componentes o señalizadores.
- Cambios no informados en la ruta de ingreso/salida.
- Bloqueos en las vías de circulación.

Acciones ante una Emergencia

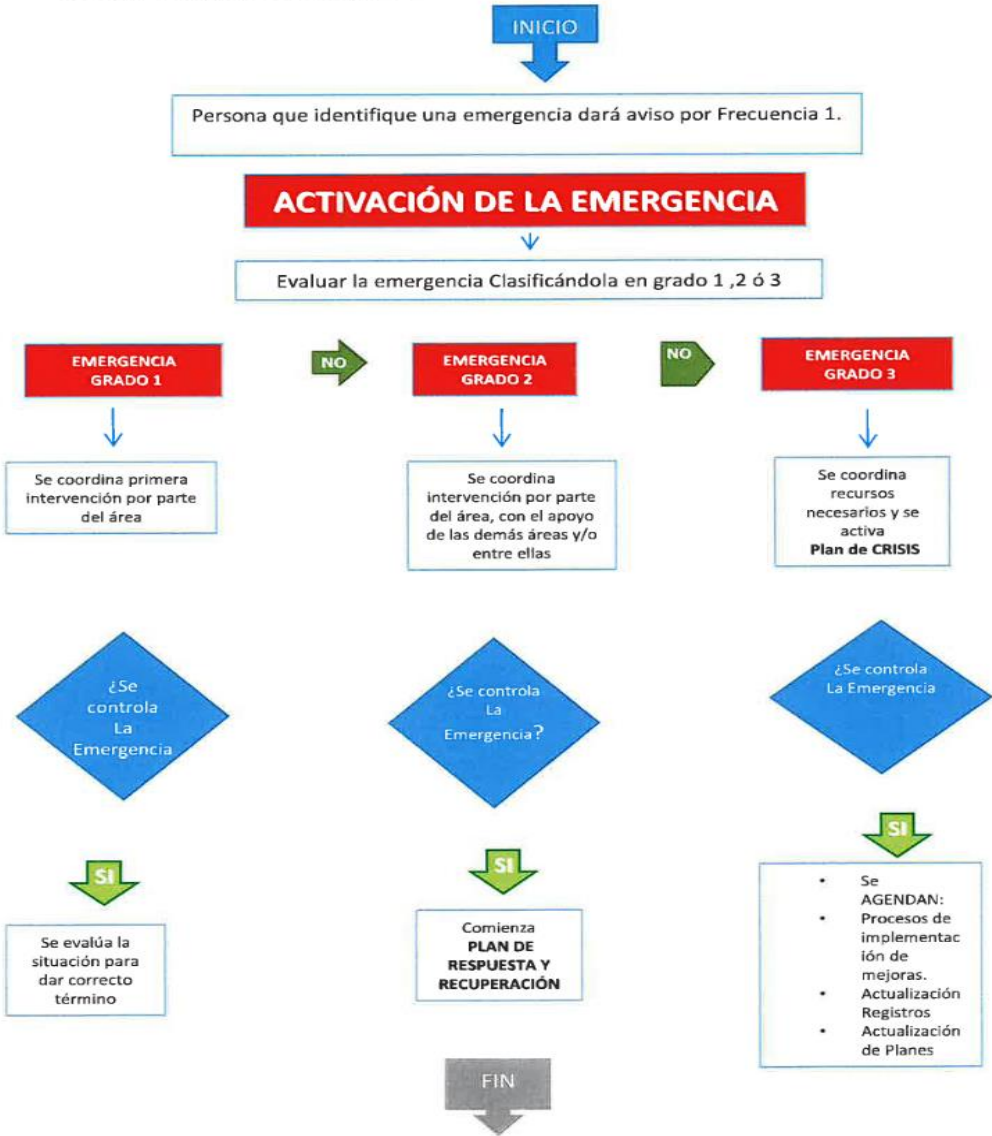
1. Detener inmediatamente toda maniobra o desplazamiento.
2. Informar al Jefe de Turno de Mantenimiento Mina mediante canal radial autorizado.
3. Asegurar el equipo aplicando freno de estacionamiento y cuñas si corresponde.
4. Activar el Plan de Respuesta a Emergencias de CMLB, siguiendo las rutas de evacuación o procedimientos definidos.
5. Registrar la situación como incidente y generar informe para análisis posterior.

Nota: Toda persona presente en la operación debe estar capacitada para reconocer, reportar y actuar ante emergencias conforme al procedimiento interno de gestión de emergencias de CMLB

LB-SP-SMM-ALL-0004
MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS



Anexo A - Flujograma de Emergencia



Nota: El flujograma de actuación ante emergencias ha sido extraído directamente del **Reglamento de Emergencias de CMLB**, con el fin de mantener alineación con los protocolos corporativos vigentes y asegurar una respuesta oportuna y estandarizada frente a situaciones críticas.

LB-SP-SMM-ALL-0004
MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS



TIPO EMER / IMPREV	PLAN DE ACCION	PROCEDIMIENTO	
Enfermedades o Lesiones • Lesiones por Accidentes • Enfermedades Comunes	COMO AYUDAR AL AFECTADO • Conserve la calma • Establezca un cordón de seguridad alrededor del paciente • No permita que el paciente entre en pánico, brinde apoyo • Afloje la ropa del paciente • Mantenga la cabeza a nivel del cuerpo • Detecte las condiciones del paciente • Llame a Policlínico por ayuda sin abandonar al paciente	PROCEDIMIENTO • Comunicar del evento a la brevedad a su Superior • Comunicar a Prevención de Riesgos • Detener el trabajo en curso • Reunir al Personal involucrado • Evalúe la situación, reúna antecedentes • Consulte por estado del Lesionado • Inicie una investigación (si el caso lo amerita) • Si es un Accidente, consulte con Prevención de Riesgos camino a seguir • Todo bajo control, reinicie sus labores • Comunique a su Personal en una charla • Aplique una ART • Puede continuar trabajando	1
TIPO EMER / IMPREV	PLAN DE ACCION	PROCEDIMIENTO	
Causadas por la naturaleza • Lluvias inesperadas • Vientos huracanados • Movimientos sísmicos	DURANTE LA EMERGENCIA • Dar la señal de evacuación del lugar de trabajo • Mantener la calma • Acate las instrucciones de sus Superiores • Impida el retorno de personas • NO interfiera en las labores de los Brigadistas • Conducir a los trabajadores al Punto de encuentro asignado • Comprobar que nadie quede rezagado	PROCEDIMIENTO • Comunicar del evento a la brevedad a su Superior • Comunicar a Prevención de Riesgos • En el PEE realizar un recuento de Personal a su cargo • Espere instrucciones de las Personas a cargo de la emergencia • Todo bajo control, se levanta la Emergencia • Reinicie sus labores • Comunique a su Personal en una charla • Aplique una ART • Puede continuar trabajando	2
Relacionadas con la propia actividad • Incendios	DURANTE LA EMERGENCIA	PROCEDIMIENTO • Comunicar del evento a la brevedad a su Superior	3

Código: LB-SP-SMM-ALL-0004
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 17 de 21
18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

LB-SP-SMM-ALL-0004
MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS

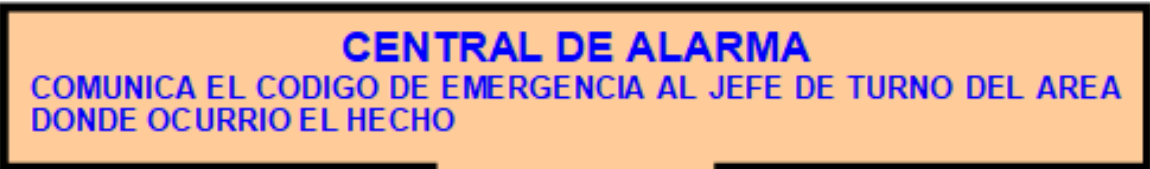
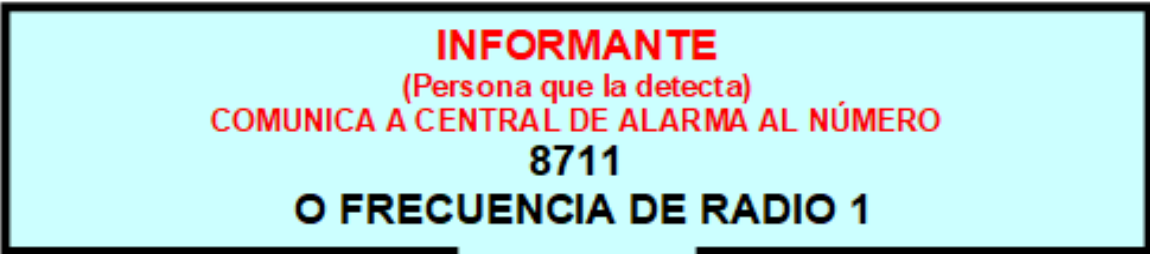


• Explosiones • Fuga de gases	• Dar la señal de evacuación del lugar de trabajo • Mantener la calma • Acate las instrucciones de sus Superiores • Impida el retorno de personas • Conducir a los trabajadores al Punto de encuentro asignado • Comprobar que nadie quede rezagado	• Comunicar a Prevención de Riesgos • En el PEE realizar un recuento de Personal a su cargo • Espere instrucciones de las Personas a cargo de la emergencia • Todo bajo control, se levanta la Emergencia • Reinicie sus labores • Comunique a su Personal en una charla • Aplique una ART • Puede continuar trabajando	
TIPO EMER / IMPREV	PLAN DE ACCION	PROCEDIMIENTO	
Imprevistos con la propia actividad • Falla Plan de Reparación o Mantención por: • Accidente / Enfermedad de Trabajador • Causados por la Naturaleza • Por insumos propio del Plan • Por situación de Operaciones Mina	DURANTE EL IMPREVISTO • Detener el Equipo • Atender la emergencia (si es una emergencia, seguir Procedimiento del caso) • Comunicar a su superior • Analice la situación, aplique una ART • Llame a Planificación para analizar la situación • Lleve un Plan elaborado con su gente	PROCEDIMIENTO • Comunicar del evento a la brevedad a su Superior • Comunicar a Planificación de la Situación • Elaborar un nuevo Plan junto con Planificación • El nuevo Plan debe cumplir con los estándares HSEC de Lomas Bayas • Comunique a su Personal en una charla • Aplique una ART • Puede continuar trabajando	4

Código: LB-SP-SMM-ALL-0004
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

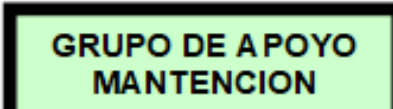
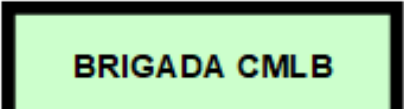
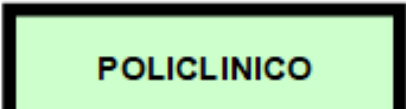
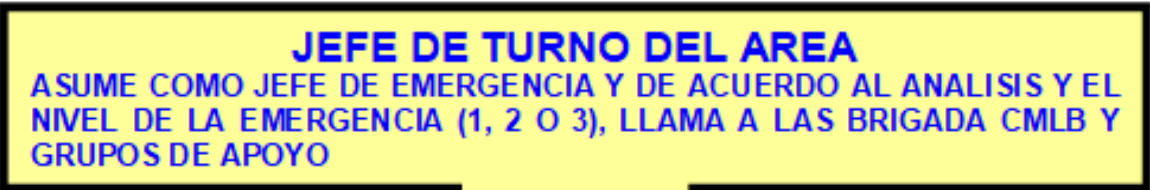
Última Revisión: 18 de 21
18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

PROCEDIMIENTO COMUNICACIONAL DE UNA EMERGENCIA POR CUALQUIER PERSONA



CODIGO DE LA EMERGENCIA	
CODIGO 1	ACCIDENTES GRAVES
CODIGO 2	INCENDIOS / EXPLOSIONES
CODIGO 3	AMBIENTALES (SUSTANCIAS , MATERIALES PELIGROSOS)
CODIGO 4	EMERGENCIAS NATURALES (SISMOS, CLIMA ADVERSO)
CODIGO 5	ALTERACIONES SOCIALES (HUELGA, TOMAS DE CAMINO, ATENTADOS, ETC)

INDICANDO ADEMÁS MUY CALMADAMENTE
Identificación de su persona, Lugar, Víctimas, Daños



LB-SP-SMM-ALL-0004
MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS



6.9. INDICADORES DE DESEMPEÑO O VERIFICACIÓN (KPI); VERIFICACIÓN OPERATIVA O PREVENTIVA

Indicador	Método de Medición	Frecuencia	Meta / Valor de Referencia	Responsable
Uso correcto y oportuno de EPP obligatorio y específico	% de observaciones positivas sobre total de inspecciones	Mensual	100% cumplimiento	Supervisor en terreno / IPR
Cumplimiento del procedimiento de bloqueo y verificación de energía cero	% de bloqueos correctamente aplicados y verificados	Trimestral	100% cumplimiento	Supervisor de Turno / Prevención de Riesgos
Tasa de incidentes, cuasi-incidentes y condiciones subestándares reportadas	Nº eventos reportados / Nº de tareas ejecutadas x 100	Mensual	≤ 1%	Supervisor de Turno / Área HSEC
Desvíos críticos detectados en auditorías internas	Nº de desvíos críticos / Total de criterios evaluados	Trimestral	0 desviaciones críticas	Auditoría Interna / Prevención de Riesgos
Cumplimiento de check list de herramientas y equipos	Nº de check list conformes / Total de check list aplicados	Mensual	≥ 95% cumplimiento	Supervisor Mecánico / IPR
Promedio de tiempo de ejecución de mantenimiento sistemas eléctricos palas.	Horas totales / Nº total de intervenciones	Mensual	≤ estándar definido por planificación	Planificador / Supervisor Técnico
Aplicación y actualización de ART previo y durante la tarea	Nº de ART completos y actualizados / Total de tareas ejecutadas	Trimestral	100% cumplimiento	Supervisor de Turno / Prevención

6.10. SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

Con el fin de garantizar la eficacia, seguridad y calidad del procedimiento de mantenimiento sistemas eléctricos palas, se establece un sistema de seguimiento y mejora continua que incorpora los siguientes elementos:

Código: LB-SP-SMM-ALL-0004
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 20 de 21
18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

LB-SP-SMM-ALL-0004
MANTENIMIENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS PALAS



6.10.1. Verificación y cumplimiento en terreno

La supervisión directa y el personal del área de prevención de riesgos serán responsables de monitorear la correcta aplicación del procedimiento durante su ejecución.

Se aplicarán listas de verificación (check list) predefinidas para controlar aspectos clave como orden y limpieza, uso de EPP, cumplimiento del estándar de control de energías (bloqueo), condiciones del área de trabajo, herramientas, y coordinación entre equipos.

Las desviaciones detectadas serán registradas y gestionadas conforme al procedimiento de acciones correctivas establecido por la compañía.

6.10.2. Auditorías internas y externas

El procedimiento será sujeto a auditorías periódicas (internas y/o externas) para evaluar su nivel de implementación, eficacia en el control de riesgos críticos, y cumplimiento de normativas legales y estándares corporativos (ISO 45001, DS 44, HSEC).

Las auditorías contemplarán revisión documental, entrevistas con los participantes, inspecciones en terreno y verificación de registros asociados a la tarea.

6.10.3. Indicadores de desempeño (KPI)

Se aplicarán los indicadores definidos en el ítem 6.9 del presente procedimiento para evaluar de forma cuantitativa el cumplimiento, desempeño en seguridad y oportunidad de ejecución de la actividad.

Los resultados serán analizados mensual o trimestralmente por el equipo supervisor junto con Prevención de Riesgos y Planificación, para detectar tendencias, brechas o desviaciones sistemáticas.

6.10.4. Retroalimentación y lecciones aprendidas

Finalizada cada intervención, se efectuará una reunión de cierre con el equipo ejecutor, donde se analizarán aciertos, desviaciones, incidentes (si existieran) y oportunidades de mejora.

Toda recomendación técnica, sugerencia de mejora o condición subestándar recurrente será documentada e informada a la jefatura correspondiente para su análisis y eventual modificación del procedimiento o actualización del ART.

6.10.5. Revisión del procedimiento

El presente procedimiento será revisado cada vez que ocurran eventos relevantes, tales como cambios en los equipos, incorporación de nuevas tecnologías, actualizaciones normativas, accidentes/incidentes, o sugerencias de mejora documentadas.

La revisión será liderada por el área de Planificación junto con Prevención de Riesgos, en coordinación con supervisores, operadores y mantenedores del equipo.