



# LOMAS BAYAS

UNA EMPRESA GLENCORE



## PROCEDIMIENTO LB-SP-GMM-GMM-0131 CAMBIO RUEDA GUÍA PALA



**LB-SP-GMM-GMM-0131**  
**CAMBIO DE RUEDA GUÍA PALAS**



<b>APROBACIÓN DE LOS PARTICIPANTES</b>			
<b>Elaborado Por:</b> Felipe Gálvez <b>Mantenimiento Mina</b>	<b>Revisado Por:</b> Julio Sauer Roberto Campillay <b>Jefe de flota Mantenimiento Mina</b>	<b>Aprobado Por:</b> Cristian Hornig <b>Superintendente Ejecución Mantenimiento Mina</b>	<b>Aprobado Por:</b> Pedro Medar <b>Gerente Mantenimiento Mina</b>
Signed by: <i>Felipe Galvez</i> 4E2FC71416B6459...	Firmado por: <i>Julio Sauer</i> F7AAA10787414B2...	Firmado por: <i>Cristian Hornig</i> 2D55B9B6628B45E...	DocuSigned by: <i>Pedro Medar</i> 6E49E4A21BC64E3...
<b>Fecha: 08/07/2025</b>	<b>Fecha: 09/07/2025</b>	<b>Fecha: 10/07/2025</b>	<b>Fecha: 10/07/2025</b>

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>			
<b>Revisión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción del Cambio</b>	<b>Responsable</b>
01	13/01/2025	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
02	08/07/2025	Actualización documental completa con lineamientos ISO 45001:2018 y normativa legal aplicable actualizada.	Felipe Gálvez

**LB-SP-GMM-GMM-0131**  
**CAMBIO DE RUEDA GUÍA PALAS**



**INDICE**

I. PROPÓSITO/OBJETIVO ..... 4

II. ALCANCE ..... 4

III. RESPONSABILIDADES ..... 4

IV. TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS ..... 5

V. REFERENCIAS ..... 6

VI. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD ..... 6

6.1. VALORACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD ..... 7

6.2. EQUIPO DE TRABAJO ..... 7

6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) ..... 7

6.4. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES ..... 8

6.5. MANUALES ..... 8

6.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO ..... 8

6.7. CONTROLES CRÍTICOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD ..... 12

6.7.1. Controles Críticos – Grúas e Izaje V1.0 ..... 12

6.7.2. Controles Críticos – Liberación de energías V1.0 ..... 12

6.7.3. Controles Críticos – Trabajo en altura V2.0 ..... 12

6.7.4. Controles Críticos – Interacción persona equipo vehículo V2.0 ..... 13

6.7.5. Controles Críticos – Interacción energía eléctrica V2.0 ..... 13

6.7.6. Controles Críticos – Pérdida control equipo vehículo mina V1.0 ..... 13

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

6.10.1. Verificación y cumplimiento en terreno ..... 21

6.10.2. Auditorías internas y externas ..... 21

6.10.3. Indicadores de desempeño (KPI) ..... 21

6.10.4. Retroalimentación y lecciones aprendidas ..... 21

6.10.5. Revisión del procedimiento ..... 21

# LB-SP-GMM-GMM-0131

## CAMBIO DE RUEDA GUÍA PALAS



### I. PROPÓSITO/OBJETIVO

Establecer las directrices para la planificación, coordinación y ejecución segura de las tareas asociadas a trabajos de mantenimiento, reparación o inspección de equipos, garantizando la implementación de medidas preventivas que resguarden la integridad de las personas, los activos y el medio ambiente.

Este procedimiento tiene como objetivos específicos:

- Asegurar que las tareas se planifiquen adecuadamente, contemplando reuniones de coordinación entre las áreas involucradas.
- Establecer controles para mitigar o eliminar las desviaciones detectadas durante la ejecución.
- Comunicar de forma efectiva a todas las personas involucradas en la tarea, las medidas de control definidas para una ejecución segura.
- Describir de forma clara y ordenada las etapas del proceso operativo, aplicando estándares de seguridad y salud ocupacional que protejan la vida y salud de las personas, el cuidado de los equipos, materiales e instalaciones, y la protección del entorno ambiental.
- Durante la ejecución de este procedimiento se deberá:
  - Analizar en detalle cada una de las etapas del proceso.
  - Identificar los peligros y riesgos asociados a cada fase.
  - Asegurar que se implementen controles adecuados o rediseñar la tarea si corresponde.

***Este Procedimiento de Trabajo Seguro es un complemento de los Manuales Técnicos específicos de cada equipo y no los reemplaza.***

### II. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación obligatoria para todo el personal de la Gerencia de Mantenimiento Mina Lomas Bayas, incluyendo trabajadoras, trabajadores y personal de empresas colaboradoras, que participe en labores que involucren:

- Sistemas eléctricos, mecánicos, hidráulicos o neumáticos.
- Procesos de soldadura.
- Operación, mantención, reparación o inspección de equipos móviles o fijos.
- Otras tareas técnicas relacionadas con los equipos bajo la responsabilidad de dicha Gerencia.

Aplica en actividades programadas o no programadas, ya sea en terreno, talleres, áreas de operación o cualquier instalación donde se desarrollen las labores mencionadas.

### 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-GMM-GMM-0130

4 de 21

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

## LB-SP-GMM-GMM-0131 CAMBIO DE RUEDA GUÍA 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.

## 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.

---

Código : LB-SP-GMM-GMM-0130

5 de 21

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

## LB-SP-GMM-GMM-0131 CAMBIO DE RUEDA GUÍA PALAS



- **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.

### VI. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD

El presente procedimiento establece las directrices técnicas y de seguridad para la correcta ejecución del cambio de rueda guía en palas, tanto en condiciones de intervención programada como en eventos imprevistos o fuera de programa.

Esta actividad debe desarrollarse de forma segura, controlada y planificada, minimizando los riesgos para las personas, los equipos y el entorno, y cumpliendo con los estándares de seguridad y salud ocupacional vigentes.

Durante el desarrollo de esta tarea, se deberá:

- Ejecutar una limpieza completa antes, durante y después de los trabajos, en todas las superficies que generen o transmitan temperatura, asegurando que estén libres de residuos como aceites, grasas, lubricantes y otros materiales que puedan representar riesgo de incendio, contaminación o accidentes por deslizamiento.
- Evitar conexiones incorrectas de cableado eléctrico o mangueras de fluidos (hidráulicos, lubricación, etc.) por trayectos no autorizados o distintos a los especificados por el

---

Código : LB-SP-GMM-GMM-0130

6 de 21

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

## LB-SP-GMM-GMM-0131 CAMBIO DE RUEDA GUÍA PALAS



fabricante, a fin de prevenir fallas operativas, daños a los sistemas o incidentes de seguridad.

### 6.1. VALORACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

La identificación, análisis y control de los riesgos asociados al cambio de rueda guía están documentados en la Matriz de Evaluación Cuantitativa de Riesgos (QRA), la cual se adjunta a este procedimiento como anexo técnico.

Dicha matriz permite:

- Identificar los peligros críticos y no críticos involucrados en cada etapa de la actividad.
- Estimar los niveles de riesgo conforme a la metodología institucional IPER.
- Definir los controles de mitigación o eliminación necesarios para ejecutar la tarea de manera segura.

Todo lo anterior, en conformidad con lo establecido en el procedimiento corporativo: "Gestión de Riesgos y Peligros Catastróficos".

Nota: La Matriz de Riesgos (QRA) correspondiente se encuentra incluida en la sección de *Anexos* del presente documento.

Actividad	Resumen			
	Máximo Riesgo Inherente	Máximo Riesgo Residual	Máx. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría del Impacto
Cambio de rueda guía	18	14	4.- Mayor	Salud y Seguridad

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

### 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)

Código : LB-SP-GMM-GMM-0130

7 de 21

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

## LB-SP-GMM-GMM-0131 CAMBIO DE RUEDA GUÍA PALAS

<b>EPP Básico</b>
Casco
Guantes
Lentes
Ropa de trabajo
Zapatos de seguridad
Chaleco geólogo
Protección respiratoria
Protector auditivo
Arnés de seguridad
<b>EPP específico</b>
Otros a evaluar antes de la operación.

### 6.4. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

<b>Maquinaria, herramientas y materiales</b>
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

**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

Código : LB-SP-GMM-GMM-0130

8 de 21

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

**LB-SP-GMM-GMM-0131**  
**CAMBIO DE RUEDA GUÍA PALAS**



Secuencia de trabajo	Peligros o Eventos Potenciales	Medidas de Control
<p><b>1.- Realizar ART</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión SAFEWORK con todo el personal involucrado en el lugar de trabajo</li> <li>• Retroalimentar las actividades a realizar</li> <li>• Identificar peligros, evaluar riesgos y aplicar las medidas de control</li> <li>• Validar ART por parte del Supervisor</li> <li>• Identificar controles críticos</li> </ul>	<p><b>1.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento por los participantes de las labores a desarrollar.</li> <li>• Caídas al mismo nivel</li> <li>• Tropezos por desorden en el área.</li> <li>• Exposición a Radiación UV</li> <li>• Golpeado contra alguna estructura o instalación.</li> <li>• Choque/Colisión en Trayecto a la mina.</li> <li>• Tránsito en mina</li> <li>• Mala coordinación</li> <li>• Exposición a material particulado (polvo).</li> </ul>	<p><b>1.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusión del Procedimiento de Trabajo Seguro.</li> <li>• Lectura de los SAFEWORK.</li> <li>• Protocolos de Peligros Fatales.</li> <li>• Uso de protector solar, protector labial, ropa manga larga, lentes UV.</li> <li>• Traslado con máxima precaución.</li> <li>• Avisar a Despacho intervención de equipo.</li> <li>• Realizar Check List a los Equipos y Herramientas.</li> <li>• Uso de EPP obligatorio en todo momento (casco, lentes, zapatos, guantes, chaleco geólogo, protector solar, protección respiratoria).</li> </ul>
<p><b>2.- Posicionar Pala</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionar Pala en terreno firme y nivelado</li> <li>• Verificar la aplicación del freno.</li> <li>• Coordinar la disposición de equipos de apoyo para la Tarea.</li> <li>• Distribuir tareas, responsabilidades y tiempo estimado de ejecución.</li> <li>• Delimitar área de trabajo, Instalar Cono de Seguridad y Canastillo Lock Out.</li> <li>• Coordinar las actividades con otros grupos de trabajo si hubiese trabajos cruzados.</li> </ul>	<p><b>2.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al mismo nivel</li> <li>• Tropezos por desorden en el área.</li> <li>• Exposición a Radiación UV.</li> <li>• Golpeado contra alguna estructura o instalación.</li> <li>• Equipo con partes alteradas o defectuosas.</li> <li>• Terreno Blando / Desnivelado.</li> <li>• Golpeado por traslado de equipos o herramientas.</li> <li>• Mala coordinación</li> <li>• Sobreesfuerzo por manejo manual de cargas.</li> <li>• Exposición a material particulado (polvo).</li> </ul>	<p><b>2.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesoramiento de supervisor</li> <li>• Traslado con máxima precaución.</li> <li>• Uso de protector solar, protector labial, ropa manga larga, lentes UV.</li> <li>• Realizar Check List a los Equipos y Herramientas.</li> <li>• Coordinar Postura del equipo con operaciones Mina.</li> <li>• Retirar Personas Ajenas a la Tarea.</li> <li>• Uso de EPP obligatorio en todo momento.</li> <li>• Solicitar condiciones de terreno por frecuencia radial.</li> <li>• Solicitar ayuda en caso de ser necesario.</li> </ul>

**LB-SP-GMM-GMM-0131**  
**CAMBIO DE RUEDA GUÍA PALAS**



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasladar herramientas, equipos y materiales al área de trabajo.</li> <li>• Al inicio, durante y después del trabajo realizar al equipo limpieza de residuos (Aceites, Grasas, Lubricantes, etc.) que puedan ser combustibles inflamables.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• No manipular cargas superiores a 25 kg. Por persona.</li> <li>• Mover carga con ayuda mecánica o de otras personas.</li> </ul>
<p><b>3.- Aislar y Bloquear equipo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenergizar circuito de potencia</li> <li>• Desenergizar circuito específico a venir</li> <li>• Verificar que las energías se encuentren liberadas mediante encendido de equipo (no debe encender)</li> <li>• Bloqueo departamental</li> <li>• Instalar tenaza y candado de bloqueo en canastillo de bloqueo.</li> <li>• Bajar máster switch para instalación de bloqueo</li> </ul>	<p><b>3.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento del procedimiento.</li> <li>• No confirmación del bloqueo.</li> <li>• Caídas al mismo nivel</li> <li>• Tropiezos por desorden en el área.</li> <li>• Golpeado por candado o canastillo de bloqueo.</li> <li>• Terreno Blando / Desnivelado.</li> <li>• Exposición a radiación UV.</li> <li>• Exposición a material particulado (polvo).</li> </ul>	<p><b>3.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesoramiento de supervisor.</li> <li>• Traslado con precaución.</li> <li>• Coordinar Postura del equipo con operaciones Mina.</li> <li>• Aplicar ART.</li> <li>• Verificar correcta instalación de Lock Out (presione botón de Puesta en marcha).</li> <li>• Uso de protector solar, protector labial, ropa manga larga, lentes UV.</li> <li>• Uso de EPP obligatorio en todo momento.</li> </ul>
<p><b>4.-Posicionamiento de rueda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use el balde para excavar un hoyo de aproximadamente un metro de profundidad</li> <li>• Soporte y acúñe con maderos el hoyo para evitar que se derrumbe</li> <li>• Posicione la pala hasta que la rueda guía quede sobre el hoyo</li> </ul>	<p><b>4.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de carga</li> <li>• Atrapamiento</li> <li>• Golpes por desprendimiento.</li> </ul>	<p><b>4.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de gatos/grúas certificados</li> <li>• Calzos de seguridad</li> <li>• Exclusión de personal</li> <li>• Señalización de zona de izaje.</li> </ul>

## LB-SP-GMM-GMM-0131

### CAMBIO DE RUEDA GUÍA PALAS

<p><b>5.-Desmontaje de tren de oruga</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Separe el tren de oruga, sacando el hardware de retención de los pasadores de unión y luego saque los pasadores de unión</li> <li>• Desconecte la grasa del pasador de la rueda trasera</li> <li>• Saque las chavetas y los pasadores de retención</li> <li>• Fabrique una barra de apoyo y suéldela al bastidor</li> <li>• Soporte la rueda guía mediante bloques de manera que esta no caiga ni ruede cuando se retire el pasador</li> </ul>	<p><b>5.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortes</li> <li>• atrapamiento de manos</li> <li>• sobreesfuerzo.</li> </ul>	<p><b>5.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de guantes anticorte</li> <li>• Herramientas adecuadas</li> <li>• Trabajo en equipo para manipulación de piezas.</li> </ul>
<p><b>6.-Retiro de rueda guía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante el cilindro hidráulico, incluido en el kit de herramientas de la pala, presione para sacar el pasador de la rueda guía y el bastidor de la oruga.</li> <li>• Baje la rueda guía desde el bastidor lateral de la oruga y use un extractor apropiado para retirar los bujes de la rueda guía.</li> </ul> <p><b>Nota: La rueda guía con los bujes pesa 1832,5 kg aproximadamente</b></p> <p><b>Nota: El pasador de la rueda pesa 308 kg aproximadamente</b></p>	<p><b>6.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes contra estructura</li> <li>• Atrapamiento</li> <li>• esfuerzo físico.</li> </ul>	<p><b>6.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo con polipasto</li> <li>• guía con taglines</li> <li>• comunicación radial</li> <li>• pausas ergonómicas.</li> </ul>
<p><b>Para su montaje realice los mismos pasos de manera inversa</b></p>		


**LB-SP-GMM-GMM-0131**  
**CAMBIO DE RUEDA GUÍA PALAS**




**6.7. CONTROLES CRITICOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD**

**6.7.1. Controles Críticos – Grúas e Izaje V1.0**


**6.7.2.**

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial de fatalidad de Pérdida de control de maniobra de izaje, incluye todas las operaciones de grúa e izaje en el proceso de cambio de rueda guía pala.</li> <li>• Aplastamiento durante el cambio de rueda guía palas, debido a caída de componentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segregación y delimitación entre peatones y vehículos o equipos móviles.</li> <li>• Comunicación bidireccional efectiva.</li> <li>• Diseño de distribución y disposición del área, para zonas de trabajo simultáneos</li> <li>• Parqueo e inmovilización para evitar movimientos inesperados</li> <li>• No exponerse a línea de fuego en proceso de izaje</li> </ul>

**6.7.3. Controles Críticos – Liberación de energías V1.0**

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evento con potencial de fatalidad de “Liberación descontrolada de energía”, incluye la liberación de energías hidráulicas, eléctricas, neumáticas o residual de las palas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aislamiento, bloqueo, prueba de energía cero y liberación de energía residual</li> <li>• Integridad de sistemas principales oleo-hidráulicos o neumáticos</li> <li>• Delimitación y/o segregación de zonas expuestas</li> <li>• Dispositivos de seguridad para la liberación y/o contención de energía</li> </ul>


**6.7.4. Controles Críticos – Trabajo en altura V2.0**

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 cambio de rueda guía palas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integridad de los dispositivos de protección de caída, sus accesorios y puntos de anclaje</li> <li>• Segregación de áreas de trabajo y cierre de bordes abiertos</li> <li>• Integridad de las plataformas y superficies de trabajo fijas, móviles, portátiles y temporales</li> <li>• Recursos y equipamientos de la respuesta de emergencia</li> </ul>

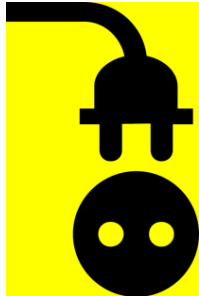
**LB-SP-GMM-GMM-0131**  
**CAMBIO DE RUEDA GUÍA PALAS**




**6.7.5. Controles Críticos – Interacción persona equipo vehículo V2.0**

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarea que implique Interacción descontrolada entre persona y vehículo liviano o equipo móvil en el proceso de cambio de rueda guía palas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segregación y delimitación entre peatones y vehículos o equipos móviles.</li> <li>Comunicación bidireccional efectiva.</li> <li>Diseño de distribución y disposición del área para zonas de trabajo simultáneos</li> <li>Parqueo para evitar movimientos inesperados / aislamiento y bloqueo de equipos móviles en mantenimiento.</li> </ul>

**6.7.6. Controles Críticos – Interacción energía eléctrica V2.0**

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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 cambio de rueda guía palas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas y equipos aislados eléctricamente.</li> <li>Acceso controlado y restringido a instalaciones eléctricas</li> <li>Aislamiento, bloqueo y prueba de energía cero</li> <li>Distancia de acercamiento a partes eléctricas y equipos energizados</li> <li>Acreditación de competencias del personal electricista</li> <li>Protecciones eléctricas y conexiones puesta a tierra</li> <li>EPP dieléctrico / arco resistente</li> </ul>

**6.7.7. Controles Críticos – Pérdida control equipo vehículo mina V1.0**

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evento con potencial de fatalidad de “Pérdida de control de equipo móvil / vehículo liviano interior mina”, incluye el choque, colisión, volcamiento, caída de un nivel a otro, donde estén involucrados equipos de palas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de detección de fatiga, somnolencia y monitoreo uso de dispositivo móvil</li> <li>Certificación de aptitud para el trabajo, competencias y autorización para conducción en área mina</li> <li>Sistema de comunicación efectiva</li> <li>Sistema de alerta y monitoreo de velocidad y proximidad cas</li> <li>Mantenimiento preventivo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante</li> <li>Certificación / calificación de equipos móviles y vehículos livianos</li> <li>Rutas, pretilas de seguridad y señalética</li> </ul>

**LB-SP-GMM-GMM-0131**  
**CAMBIO DE RUEDA GUÍA PALAS**



**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

**GLENCORE**  
**SAFEWORK**

---

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0130**

**14 de 21**

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

## LB-SP-GMM-GMM-0131 CAMBIO DE RUEDA GUÍA 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.

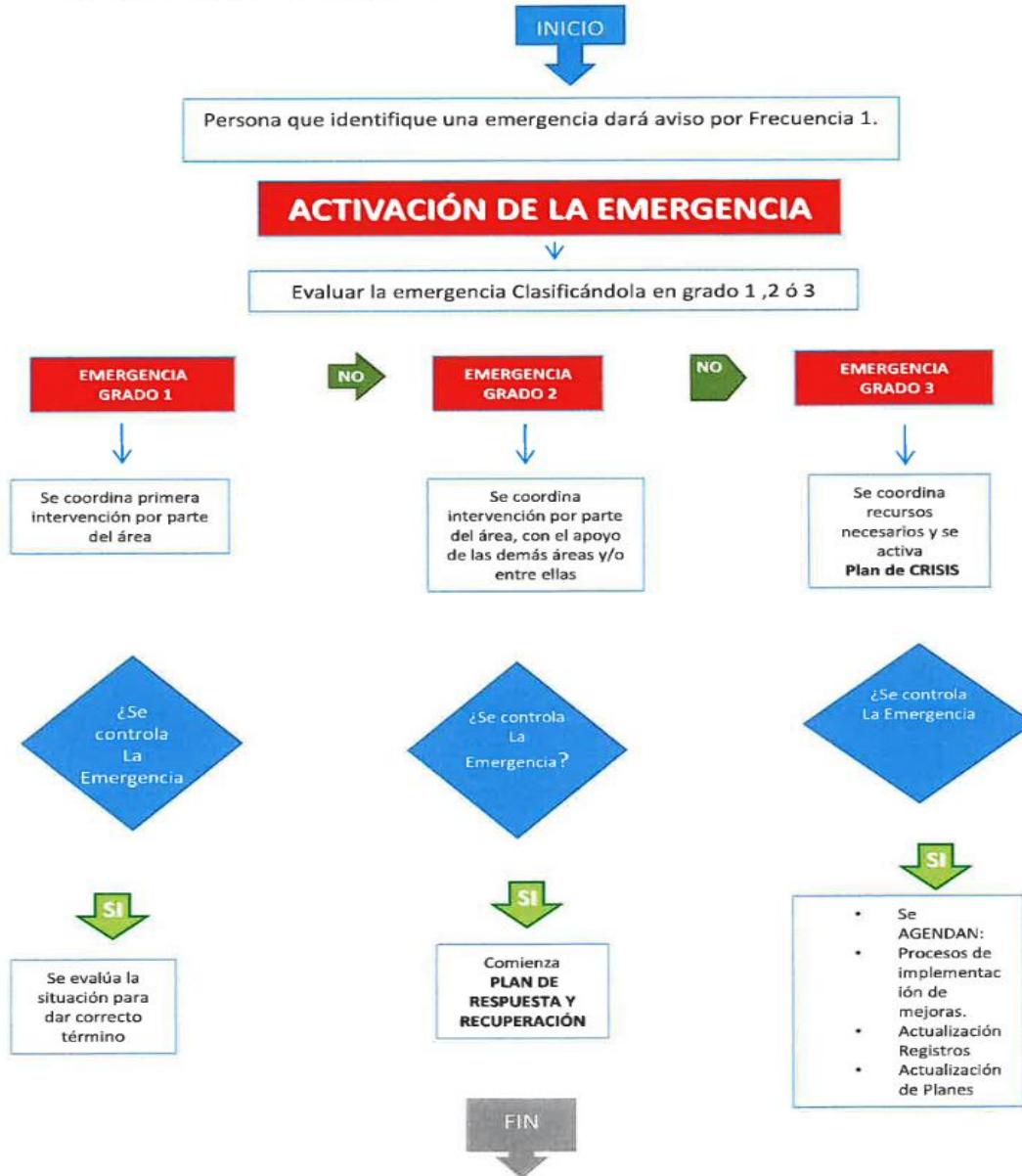
#### Acciones ante una Emergencia

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-GMM-GMM-0131 CAMBIO DE RUEDA GUÍA 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-GMM-GMM-0131**  
**CAMBIO DE RUEDA GUÍA PALAS**



<b>TIPO EMER / IMPREV</b>	<b>PLAN DE ACCION</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
<b>Enfermedades o Lesiones</b> • Lesiones por Accidentes • Enfermedades Comunes	<b>COMO AYUDAR AL AFECTADO</b> • 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	<b>PROCEDIMIENTO</b> • 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	<b>1</b>
<b>TIPO EMER / IMPREV</b>	<b>PLAN DE ACCION</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
<b>Causadas por la naturaleza</b> • Lluvias inesperadas • Vientos huracanados • Movimientos sísmicos	<b>DURANTE LA EMERGENCIA</b> • 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	<b>PROCEDIMIENTO</b> • 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	<b>2</b>
<b>Relacionadas con la propia actividad</b>	<b>DURANTE LA EMERGENCIA</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>3</b>

Código : LB-SP-GMM-GMM-0130

17 de 21

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

**LB-SP-GMM-GMM-0131**  
**CAMBIO DE RUEDA GUÍA PALAS**



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incendios</li> <li>• Explosiones</li> <li>• Fuga de gases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar la señal de evacuación del lugar de trabajo</li> <li>• Mantener la calma</li> <li>• Acate las instrucciones de sus Superiores</li> <li>• Impida el retorno de personas</li> <li>• Conducir a los trabajadores al Punto de encuentro asignado</li> <li>• Comprobar que nadie quede rezagado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar del evento a la brevedad a su Superior</li> <li>• Comunicar a Prevención de Riesgos</li> <li>• En el PEE realizar un recuento de Personal a su cargo</li> <li>• Espere instrucciones de las Personas a cargo de la emergencia</li> <li>• Todo bajo control, se levanta la Emergencia</li> <li>• Reinicie sus labores</li> <li>• Comunique a su Personal en una charla</li> <li>• Aplique una ART</li> <li>• Puede continuar trabajando</li> </ul>	
<b>TIPO EMER / IMPREV</b>	<b>PLAN DE ACCION</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
<b>Imprevistos con la propia actividad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falla Plan de Reparación o Mantenimiento por:</li> <li>• Accidente / Enfermedad de Trabajador</li> <li>• Causados por la Naturaleza</li> <li>• Por insumos propio del Plan</li> <li>• Por situación de Operaciones Mina</li> </ul>	<b>DURANTE EL IMPREVISTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detener el Equipo</li> <li>• Atender la emergencia (si es una emergencia, seguir Procedimiento del caso)</li> <li>• Comunicar a su superior</li> <li>• Analice la situación, aplique una ART</li> <li>• Llame a Planificación para analizar la situación</li> <li>• Lleve un Plan elaborado con su gente</li> </ul>	<b>PROCEDIMIENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar del evento a la brevedad a su Superior</li> <li>• Comunicar a Planificación de la Situación</li> <li>• Elaborar un nuevo Plan junto con Planificación</li> <li>• El nuevo Plan debe cumplir con los estándares HSEC de Lomas Bayas</li> <li>• Comunique a su Personal en una charla</li> <li>• Aplique una ART</li> <li>• Puede continuar trabajando</li> </ul>	<b>4</b>

**PROCEDIMIENTO COMUNICACIONAL DE UNA EMERGENCIA POR CUALQUIER PERSONA**

**INFORMANTE**  
 (Persona que la detecta)  
**COMUNICA A CENTRAL DE ALARMA AL NÚMERO 8711 O FRECUENCIA DE RADIO 1**

**CENTRAL DE ALARMA**  
 COMUNICA EL CODIGO DE EMERGENCIA AL JEFE DE TURNO DEL AREA DONDE OCURRIO EL HECHO

**CODIGO DE LA EMERGENCIA**

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

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

**JEFE DE TURNO DEL AREA**  
 ASUME COMO JEFE DE EMERGENCIA Y DE ACUERDO AL ANALISIS Y EL NIVEL DE LA EMERGENCIA (1, 2 O 3), LLAMA A LAS BRIGADA CMLB Y GRUPOS DE APOYO

**POLICLINICO**

**BRIGADA CMLB**

**GRUPO DE APOYO MANTENCION**

## LB-SP-GMM-GMM-0131 CAMBIO DE RUEDA GUÍA 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 subestándar 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 del cambio rueda guía 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 cambio de rueda guía palas, se establece un sistema de seguimiento y mejora continua que incorpora los siguientes elementos:

Código : LB-SP-GMM-GMM-0130

20 de 21

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

## **LB-SP-GMM-GMM-0131**

### **CAMBIO DE RUEDA GUÍA 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 6.8 del presente procedimiento para evaluar de forma cuantitativa el cumplimiento, desempeño en seguridad y oportunidad de ejecución de la actividad.

Los resultados serán analizados mensualmente 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.

---

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0130**

**21 de 21**

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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