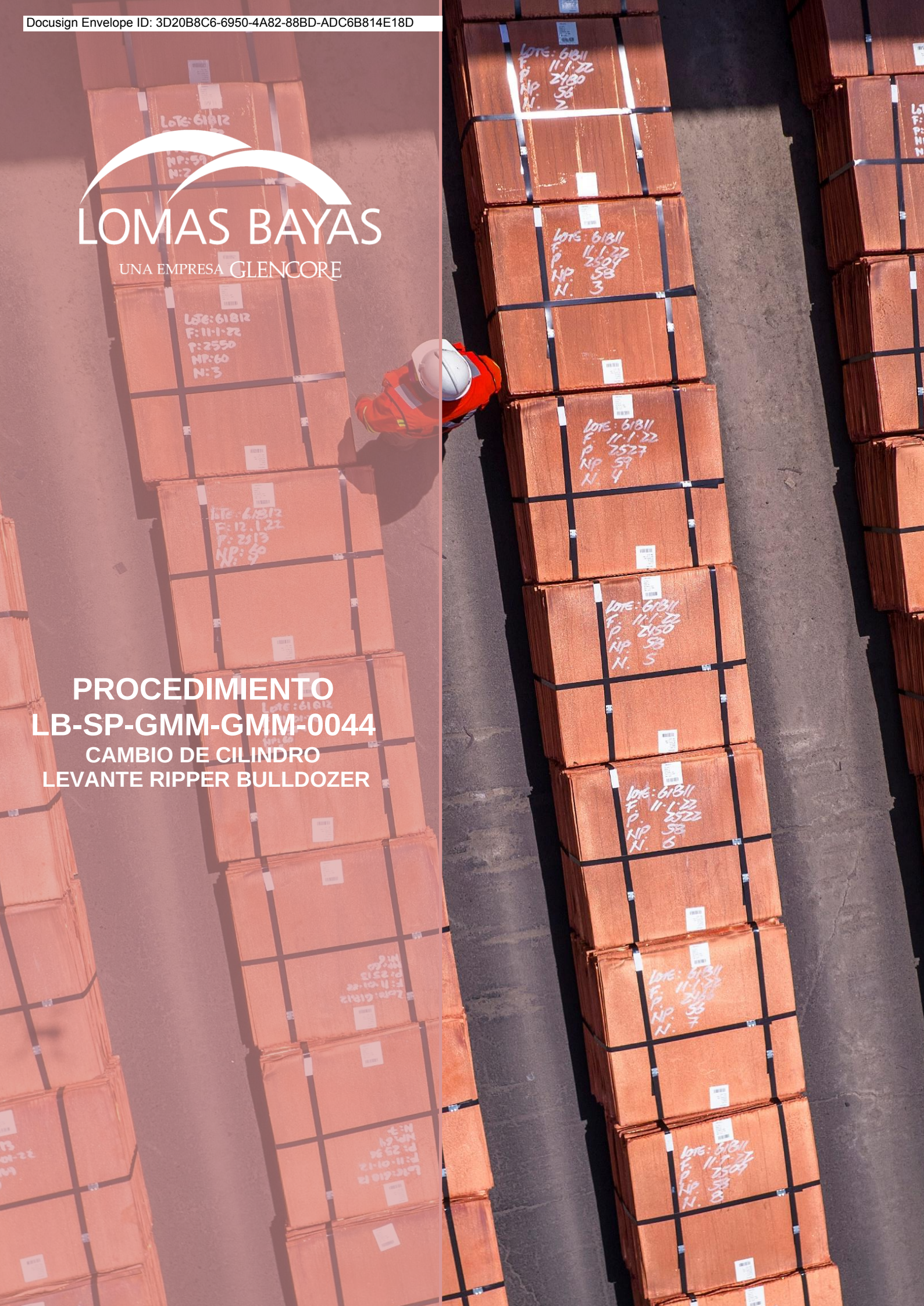


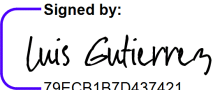


PROCEDIMIENTO LB-SP-GMM-GMM-0044 CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER



LB-SP-GMM-GMM-0044
CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER



APROBACIÓN DE LOS PARTICIPANTES			
Elaborado Por: Felipe Gálvez Mantenimiento Mina	Revisado Por: Rolando Caballero Luis Gutiérrez Jefe de flota Mantenimiento Mina	Aprobado Por: Cristian Hornig Superintendente Ejecución Mantenimiento Mina	Aprobado Por: Pedro Medar Gerente Mantenimiento Mina
Signed by:  4E2FC71416B6459...	Signed by:  79ECB1B7D437421...	Firmado por:  2D55B9B6628B45E...	DocuSigned by:  6E49E4A21BC64E3...
Fecha: 24/06/2025	Fecha: 25/06/2025	Fecha: 26/06/2025	Fecha: 26/06/2025

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
1	30-03-2023	Creación de formato de procedimiento de seguridad	Cristian Valenzuela
2	13-12-2024	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
3	24-06-2025	Actualización documental completa con lineamientos de ISO 45.001:2018 y normativa legal aplicable actualizada.	Felipe Gálvez

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

LB-SP-GMM-GMM-0044
CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER



ÍNDICE

I. PROPÓSITO/OBJETIVO 4

II. ALCANCE 4

III. RESPONSABILIDADES 4

IV. TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS 5

V. REFERENCIAS 6

VI. DESCRIPCION 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 9

6.7. PLAN “B” EMERGENCIAS – IMPREVISTOS 10

6.8. CONTROLES CRITICOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD 13

6.8.1. Controles Críticos – Grúas e Izaje V1.0 13

6.8.2. Controles Críticos – Liberación de energías V1.0 13

6.8.3. Controles Críticos – Interacción persona equipo vehículo V2.0 14

6.8.4. Controles Críticos – Trabajo en altura V2.0 14

6.8.5. Controles Críticos – Interacción descontrolada de energía V1.0 15

6.8.6. Controles Críticos – Perdida control equipo vehículo mina V1.0 15

6.9 INDICADORES DE DESEMPEÑO O VERIFICACIÓN (KPI); VERIFICACIÓN OPERATIVA O PREVENTIVA 18

6.10 SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA 19

6.10.1. Verificación y cumplimiento en terreno 19

6.10.2. Auditorías internas y externas 19

6.10.3. Indicadores de desempeño (KPI) 19

6.10.4. Retroalimentación y lecciones aprendidas 19

6.10.5. Revisión del procedimiento 20

Código	: LB-SP-GMM-GMM-0044	3 de 20
Aprobado por	: Pedro Medar	Última Revisión : 24/06/2025
Revisión	: 03	Vigencia : 24/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0044

CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER



I. PROPÓSITO/OBJETIVO

El presente documento tiene como propósito establecer las condiciones necesarias para una adecuada planificación, coordinación e implementación de controles operacionales en el marco del cambio de cilindro de levante del ripper del bulldozer, asegurando la protección de la salud y seguridad de las personas trabajadoras, el cuidado del medio ambiente y la integridad de los equipos e instalaciones.

Este procedimiento busca:

- Describir de forma clara, estructurada y precisa las etapas del proceso.
- Aplicar estándares de seguridad y medio ambiente vigentes.
- Garantizar la comunicación efectiva entre todas las partes involucradas en la ejecución de la tarea.
- Durante la ejecución del procedimiento se debe:
- Analizar en detalle cada una de sus etapas.
- Identificar los peligros y valorar los riesgos asociados conforme a matriz IPER vigente.
- Asegurar la implementación de medidas de control eficaces o rediseñar tareas cuando corresponda.

Este Procedimiento de Trabajo Seguro complementa los manuales técnicos específicos de cada equipo o sistema involucrado, sin reemplazarlos.

II. ALCANCE

Este procedimiento de trabajo seguro aplica a todas las personas trabajadoras de la Gerencia de Mantenimiento Mina de CMLB que participen en actividades de mantenimiento, reparación, inspección y operación de equipos bajo su responsabilidad. Incluye tareas asociadas a sistemas eléctricos, mecánicos, hidráulicos, neumáticos, trabajos de soldadura y operación de equipos, entre otras intervenciones técnicas relacionadas.

III. RESPONSABILIDADES

Gerencia de Mantenimiento:

- Aprobar este procedimiento y asignar los recursos necesarios para su correcta implementación.
- Promover su aplicación en todas las áreas bajo su responsabilidad.

Superintendencia de Mantenimiento:

- Facilitar la implementación del procedimiento en terreno.
- Asignar recursos y asegurar la instrucción al personal involucrado.
- Impulsar un sistema auditable y verificable de cumplimiento.

Código : LB-SP-GMM-GMM-0044

4 de 20

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 24/06/2025

Revisión : 03

Vigencia : 24/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0044
CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER



Ingeniero Senior, Jefe de Turno, Supervisor:

- Implementar y hacer cumplir el procedimiento en terreno.
- Asegurar la capacitación efectiva del personal ejecutante.
- Gestionar la actualización del procedimiento en caso de desviaciones o mejoras detectadas.

Área de Prevención de Riesgos:

- Asesorar en la aplicación del procedimiento desde la perspectiva preventiva.
- Fiscalizar el cumplimiento de las medidas de seguridad.
- Solicitar apoyo técnico especializado cuando se requiera.

Personas Trabajadoras:

- Aplicar el procedimiento en forma íntegra durante la ejecución de la tarea.
- Ejecutar las labores conforme a lo instruido por su jefatura y lo establecido en el procedimiento.
- Informar cualquier desviación y solicitar la actualización del procedimiento si corresponde.
- Aplicar el Análisis de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) previo a la tarea

Planificador:

- Proveer la información necesaria (procedimientos, IPER, cronograma, etc.) y coordinar reuniones de preparación.
- Verificar que la información haya sido comprendida por todo el equipo involucrado.
- Gestionar la disponibilidad de recursos, herramientas y repuestos requeridos.
- Consolidar la documentación posterior a la ejecución y coordinar reuniones de cierre para analizar desviaciones y mejoras.

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:** Documento que establece las condiciones necesarias para que una tarea con riesgos sea ejecutada en forma controlada y segura
- **Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER):** Técnica preventiva orientada a identificar peligros y valorar riesgos previo a ejecutar una tarea, con el fin de establecer medidas de control.

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0044**

5 de 20

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 24/06/2025

Revisión : 03

Vigencia : 24/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0044

CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER

- **ART:** Análisis de Riesgos en el Trabajo, Técnica Preventiva orientada a la Identificación de Riesgos previos a ejecutar una Tarea, de tal forma de establecer las medidas de control de los Riesgos detectados.
- **Check List:** Listado de verificación utilizado para constatar el estado de Herramientas, Vehículos, Equipos, EPP, etc.
- **Conos y Barreras New Jersey:** Elementos para delimitar áreas de Trabajo.
- **EPP:** Indumentaria destinada a la protección Primaria del Trabajador (Casco, Guantes, Lentes y Ropa de Trabajo).
- **Controles Críticos:** Medidas específicas orientadas a prevenir eventos con potencial de fatalidad, en línea con los riesgos materiales definidos por CMLB.
- **Energía Residual:** Son las energías potencialmente peligrosas que están presentes en el equipo (aun después de haber controlado las energías de operación) y que pueden LIBERARSE, sin control durante la ejecución del Trabajo.
- **Bloqueo:** Acción física destinada a impedir el suministro de cualquier tipo de energía a un equipo intervenido. Requiere verificación de "energía cero" (potencial 0) y asegura una condición de desenergización permanente durante 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

Este procedimiento establece la metodología segura y eficaz para el cambio del cilindro de levante del ripper del bulldozer, tanto en intervenciones programadas como en situaciones imprevistas o fuera de programa.

Durante la ejecución de esta tarea se deben considerar los siguientes aspectos generales:

- Al inicio, durante y posterior a los trabajos, se deberá realizar la limpieza de todas las superficies que generen o transmitan temperatura, garantizando que estén libres de residuos como aceites, grasas, lubricantes u otros materiales combustibles.
- Se deberá evitar el uso de conexiones eléctricas o mangueras de fluidos en rutas distintas a las especificadas por el fabricante del equipo.

Código : LB-SP-GMM-GMM-0044

6 de 20

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 24/06/2025

Revisión : 03

Vigencia : 24/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0044

CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER



6.1. VALORACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

La gestión de los peligros y riesgos asociados a esta actividad se basa en la Matriz IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos) vigente, conforme al estándar de CMLB y alineado al Anexo N°3 de la Guía del ISP Chile.

La información específica sobre riesgos inherentes, residuales y medidas de control se encuentra detallada en la matriz QRA adjunta a este procedimiento y responde a lo establecido en el "Procedimiento de Gestión de Riesgos y Peligros Catastróficos".

Nota: La matriz IPER actualizada y codificada se encuentra incorporada como anexo del presente documento.

Actividad	Resumen			
	Máximo Riesgo Inherente	Máximo Riesgo Residual	Máx. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría de Impacto
Cambio cilindro levante Ripper	21	14	4. Grave	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)

EPP Básico
Casco
Guantes
Lentes

Código : LB-SP-GMM-GMM-0044

7 de 20

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 24/06/2025

Revisión : 03

Vigencia : 24/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0044
CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER



Ropa de trabajo
Zapatos de seguridad
Chaleco geólogo
Protección respiratoria
Protector auditivo
Arnés de seguridad
EPP específico
Guantes anti-golpes
Buzo tipo Tyvek
Otros según evaluación de IPER previo al inicio de la tarea

6.4.

MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Maquinaria, herramientas y materiales
Herramientas manuales, eléctricas y neumáticas
Grúa o puente grúa (según ubicación de trabajo)
Camión pluma
Camionetas para traslado de personal y herramientas
Radios de comunicación (canal designado operativo)
Plataforma de elevación tipo alzhombre
Elementos de izaje: estrobos de acero, eslingas, fajas certificadas
Tecles
Equipos de oxicorte
Soldadoras autónomas
Pórtico portátil o portal anti caída
Tapones y elementos para bloqueo de líneas hidráulicas
Escalera tipo avión certificada
Kit lavaojos y kit antiderrames
Bandejas de contención
Kit HDS (hoja de datos de seguridad)

Nota: Todo el equipamiento, herramientas y elementos auxiliares utilizados en la ejecución de esta actividad deben estar en óptimas condiciones de operación, contar con mantenimiento preventivo vigente, y estar codificados conforme al color del mes. Además, deben ser utilizados exclusivamente para la función para la cual fueron diseñados, estar debidamente inspeccionados con listas de verificación previas a su uso, y mantenerse correctamente señalizados y segregados dentro del área de trabajo para prevenir riesgos a las personas trabajadoras y terceros.

6.5. MANUALES

- Manual específico de Equipo (Cuando Aplique)

Código	: LB-SP-GMM-GMM-0044	8 de 20
Aprobado por	: Pedro Medar	Última Revisión : 24/06/2025
Revisión	: 03	Vigencia : 24/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0044
CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER

6.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Secuencia de Trabajo	Peligros o eventos potenciales	Medidas de control
Reunión de coordinación y análisis de riesgos (IPER)	Desconocimiento de la tarea, caídas al mismo o distinto nivel, exposición a radiación UV, golpeado contra estructuras, mala coordinación.	Difusión del procedimiento, lectura de SAFEWORK, validación IPER, uso obligatorio de EPP, uso de protector solar, coordinación previa con supervisión.
Traslado del equipo a zona de lavado	Atropello, colisión, desplazamiento inesperado del equipo, mala visibilidad, presencia de personas ajenas.	Traslado con operador autorizado, señalización efectiva, uso de señalero, aplicación de bloqueo y cuñas, uso de EPP y control de acceso.
Lavado de Equipo	Impacto ocular por barro o agua, resbalones, golpes, exposición a polvo y UV, desorden en el área.	Uso de traje impermeable, buena posición, evitar salpicaduras, lavado focalizado, EPP completo, evitar ingreso de personas ajenas.
Ingreso del equipo a nave o sector de mantención	Colisión con infraestructura, atropello, movimientos inesperados, mala coordinación y visibilidad.	Coordinación operador-señalero, buena visibilidad, línea de fuego despejada, uso de frecuencia radial, acceso controlado.
Posicionamiento del equipo y liberación de presiones	Golpes, atropello, descarga eléctrica, aprisionamiento, cortes, presencia de personas no autorizadas.	Verificación de piso, liberación de presiones, instalación de lock-out con tarjeta, acordonar área, coordinación entre equipos.
Aislamiento y bloqueo del equipo	Bloqueo incorrecto, caída por desnivel, golpe por elementos de bloqueo, exposición UV y polvo.	Aplicar IPER, bloqueo físico y verificación de energía cero, supervisión directa, uso de EPP, condiciones seguras de terreno.
Revisión de herramientas, equipos e insumos	Golpes, caídas, atrapamientos, sobreesfuerzo, exposición a ruido, vibración, químicos o energía residual.	Check list de herramientas, uso de guantes anti-golpes, codificación mensual, limpieza del área, control de peso (<25kg), uso de EPP, permisos para trabajo en altura.
Desconexión de líneas hidráulicas	Golpes, aprisionamiento, derrames, esfuerzo físico, exposición a agentes físicos, químicos y UV.	Verificación de herramientas, uso de escalera tipo avión, EPP completo, control de energía residual, kit HDS y antiderrame en sitio.
Extracción de pasadores del cilindro de levante	Atrapamiento, golpes, esfuerzo, exposición a ruido, químicos, UV, maniobras de izaje sin control.	Plan de izaje con rigger, verificación de herramientas y mangueras, checklist de izaje, señalización, zona segregada, uso de EPP obligatorio.

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0044**

9 de 20

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 24/06/2025

Revisión : 03

Vigencia : 24/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0044

CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER

Desmontaje del cilindro de levante	Golpes, esfuerzo físico, contacto con químicos, exposición a ruido y UV, manejo de carga pesada.	Plan de izaje validado, apoyo de rigger, uso de EPP completo, checklist de herramientas y accesorios, acceso restringido, zona limpia.
Montaje del cilindro de levante	Golpes, esfuerzo físico, exposición a agentes físicos y químicos, malas maniobras de izaje.	Aplicación de medidas idénticas al desmontaje, verificación adicional del ajuste, checklist final de izaje y validación por supervisor.

6.7. PLAN “B” EMERGENCIAS – IMPREVISTOS

Se entiende por situación de emergencia cualquier evento repentino, no planificado, que pueda poner en riesgo la salud o integridad de las personas trabajadoras, la seguridad de los equipos, instalaciones o el medio ambiente. Estas situaciones pueden originarse por:

- Accidentes o enfermedades súbitas.
- Fenómenos naturales (viento, lluvia, sismos, entre otros).
- Fallas durante la ejecución de la actividad (errores operacionales, fallas de planificación, materiales defectuosos).
- Eventos imprevistos derivados de la actividad propia de mantenimiento.
- Ante cualquier emergencia, se deberá aplicar el Plan de Respuesta a Emergencias definido por CMLB, activando los protocolos establecidos y notificando de inmediato al supervisor/a y al área de seguridad.

TIPO EMER / IMPREV	PLAN DE ACCION	PROCEDIMIENTO
Enfermedades o Lesiones Lesiones por accidentes laborales o enfermedades comunes que afecten a personal durante la ejecución de tareas.	COMO AYUDAR AL AFECTADO Mantener la calma, establecer un perímetro seguro, brindar apoyo emocional al/la afectado/a, aflojar la ropa si es necesario, mantener la cabeza alineada al cuerpo, evaluar condición del paciente y solicitar asistencia al policlínico sin abandonar al afectado/a.	PROCEDIMIENTO Informar inmediatamente al/la supervisor/a y al área de Prevención de Riesgos. Detener la tarea en curso, reunir al equipo involucrado, recopilar antecedentes del evento, consultar el estado del/la lesionado/a y determinar si se requiere iniciar una investigación. Una vez controlada la situación, realizar charla informativa, aplicar una nueva ART y retomar las labores de forma segura.
TIPO EMER / IMPREV	PLAN DE ACCION	PROCEDIMIENTO

Código : LB-SP-GMM-GMM-0044

10 de 20

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 24/06/2025

Revisión : 03

Vigencia : 24/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0044
CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER

Causadas por la naturaleza Eventos de origen natural como lluvias intensas, vientos huracanados o movimientos sísmicos que interrumpen la seguridad del trabajo.	DURANTE LA EMERGENCIA Activar señal de evacuación, mantener la calma, seguir instrucciones de la jefatura, impedir el retorno de personal a la zona afectada, guiar al equipo al Punto de Encuentro designado y verificar que no haya personas rezagadas.	PROCEDIMIENTO Informar inmediatamente al/la supervisor/a y al área de Prevención de Riesgos. Realizar recuento de personal en el Punto de Encuentro de Emergencia (PEE). Esperar instrucciones del Comité de Emergencias. Una vez levantada la emergencia, realizar charla de seguridad, aplicar ART actualizada y continuar actividades si las condiciones lo permiten.
Relacionadas con la propia actividad Emergencias derivadas del trabajo, como incendios, explosiones o fugas de gases.	DURANTE LA EMERGENCIA Activar señal de evacuación del área afectada, mantener la calma, seguir instrucciones del personal de emergencia, evitar el retorno de personas, evacuar al Punto de Encuentro y comprobar que todo el personal esté a salvo.	PROCEDIMIENTO Comunicar el evento al/la supervisor/a y al área de Prevención de Riesgos. Ejecutar recuento de personal en el PEE. Esperar autorización del Comité de Emergencias para reiniciar actividades. Una vez controlado el evento, realizar charla de retroalimentación, aplicar nueva ART y retomar las labores de manera segura.
TIPO EMER / IMPREV	PLAN DE ACCION	PROCEDIMIENTO
Imprevistos con la propia actividad Fallas en la planificación o ejecución de la tarea por accidentes, enfermedades del personal, problemas con materiales o condiciones externas (como clima o restricciones operativas).	DURANTE EL IMPREVISTO Detener inmediatamente el equipo, asegurar el área, informar al/la supervisor/a, analizar la situación con el equipo, aplicar ART y contactar a Planificación para replantear el desarrollo del trabajo.	PROCEDIMIENTO Informar a jefatura y al área de Planificación. Elaborar nuevo plan de trabajo validado bajo estándares HSEC. Comunicar las modificaciones a todo el personal involucrado mediante charla formal. Aplicar nueva ART y continuar solo cuando las condiciones de seguridad hayan sido restablecidas y validadas.

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0044****11 de 20**

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 24/06/2025

Revisión : 03

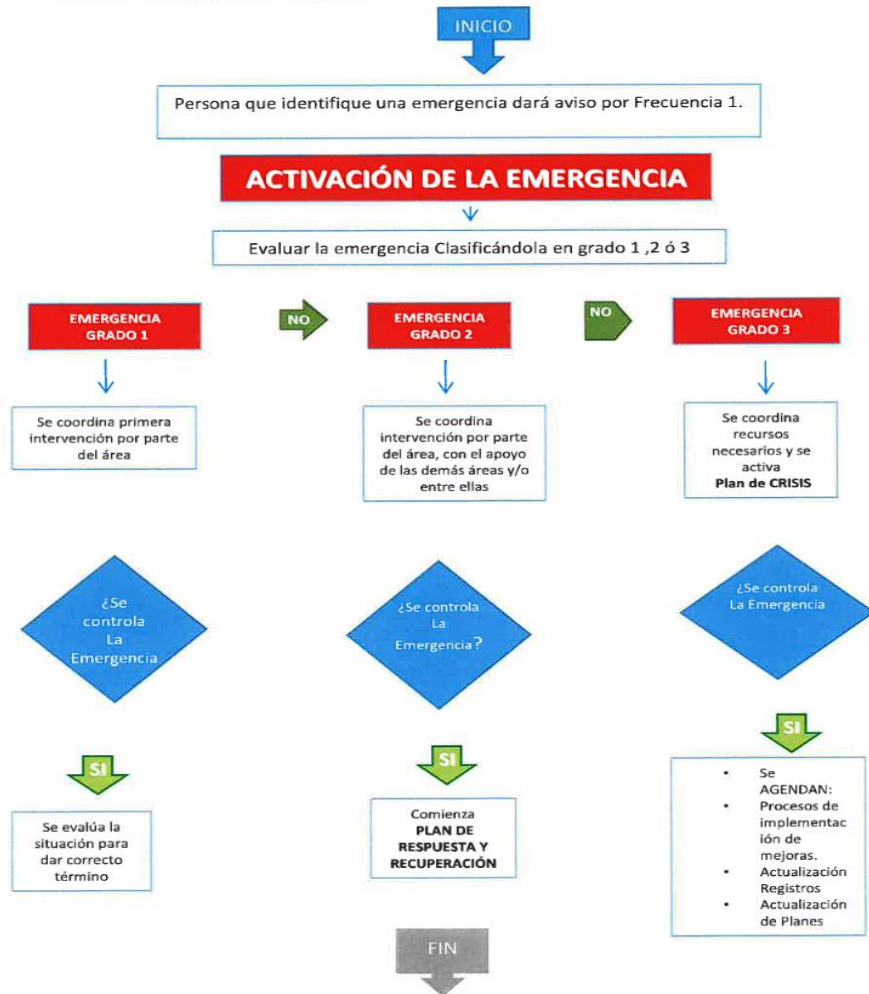
Vigencia : 24/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0044

CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER

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.

Código : LB-SP-GMM-GMM-0044

12 de 20

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 24/06/2025

Revisión : 03

Vigencia : 24/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0044

CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER

6.8 CONTROLES CRITICOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

6.8.1. Controles Críticos – Grúas e Izaje V1.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
Pérdida de control durante maniobras de izaje con potencial de fatalidad, incluyendo caída de componentes durante el cambio de cilindro de levante del Ripper del Bulldozer. 	- 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 cilindro levante Ripper Bulldozer. - Aplastamiento durante el cambio de cilindro levante ripper Bulldozer, debido a caída de componentes	-Segregación física entre equipos móviles y peatones. -Comunicación bidireccional clara y permanente. -Diseño adecuado del layout de área de trabajo. -Inmovilización del equipo mediante sistema de parqueo seguro. -Prohibición de exposición a línea de fuego durante maniobras de izaje

6.8.2. Controles Críticos – Liberación de energías V1.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
Liberación descontrolada de energías peligrosas (hidráulica, eléctrica, neumática o residual) con potencial de fatalidad. 	Evento con potencial de fatalidad de “Liberación descontrolada de energía”, incluye la liberación de energías hidráulicas, eléctricas, neumáticas o residual del bulldozer.	☐ Aplicación de bloqueo, etiquetado y prueba de energía cero (LOTO). ☐ Verificación de integridad de sistemas oleo-hidráulicos y neumáticos. ☐ Delimitación y señalización de áreas con exposición a energía. ☐ Utilización de dispositivos seguros para liberación y contención de energía.

Código : LB-SP-GMM-GMM-0044

13 de 20

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 24/06/2025

Revisión : 03

Vigencia : 24/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0044

CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER

6.8.3. Controles Críticos – Interacción persona equipo vehículo V2.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
Interacción no controlada entre personas y vehículos/equipos móviles en zonas operativas (ej. truck shop) 	Riesgo de interacción entre equipos/vehículos y personas en zona de truck shop.	☐ Segregación física entre circulación peatonal y vehicular. ☐ Comunicación efectiva entre operadores y personal en terreno. ☐ Diseño y disposición segura de las áreas de trabajo simultáneo.

6.8.4. Controles Críticos – Trabajo en altura V2.0

Caídas desde altura igual o superior a 1,5 metros, especialmente durante trabajos en plataformas fijas, móviles o elevadas durante el cambio de cilindro de levante. 	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 cambio de cilindro levante Ripper bulldozer.	☐ Verificación de integridad de sistemas de protección anticaídas y puntos de anclaje. ☐ Segregación de áreas con riesgo de caída y cierre de bordes expuestos. ☐ Inspección y certificación de plataformas y superficies de trabajo. ☐ Disponibilidad de recursos para respuesta ante emergencias en altura.
---	--	--

Código : LB-SP-GMM-GMM-0044

14 de 20

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 24/06/2025

Revisión : 03

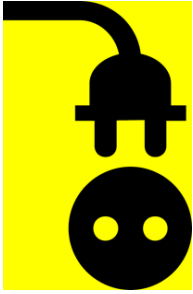
Vigencia : 24/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0044

CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER

6.8.5. Controles Críticos – Interacción descontrolada de energía V1.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
Exposición a energía eléctrica o arco eléctrico durante manipulación de sistemas eléctricos del equipo. 	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 cambio de cilindro levante Ripper D375.	Herramientas y equipos certificados con aislamiento eléctrico. Control de acceso a zonas e instalaciones eléctricas. Aplicación de LOTO y verificación de energía cero. Respeto de distancias de seguridad a componentes energizados. Personal electricista debidamente calificado y acreditado. Puesta a tierra y protecciones eléctricas funcionales. Uso de EPP dieléctrico y resistente al arco eléctrico.

6.8.6. Controles Críticos – Perdida control equipo vehículo mina V1.0

Pérdida de control de equipos móviles o vehículos livianos en interior mina (choques, colisiones, vuelcos o caídas de nivel), incluyendo desplazamiento de Bulldozer 	• 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 D375	☐ Sistema de monitoreo de fatiga, somnolencia y uso de celulares. ☐ Certificación de aptitud física, competencia técnica y autorización de conducción. ☐ Sistemas de comunicación efectivos y disponibles. ☐ Tecnología de alerta de velocidad, proximidad y monitoreo en cabina (ej. CAS). ☐ Mantenimiento preventivo conforme a manual del fabricante. ☐ Certificación de vehículos y equipos móviles en faena. ☐ Implementación de pretilas, rutas seguras y señalética visible.
---	--	--

Código : LB-SP-GMM-GMM-0044

15 de 20

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 24/06/2025

Revisión : 03

Vigencia : 24/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0044
CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER



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-GMM-GMM-0044**

16 de 20

Aprobado por : Pedro Medar

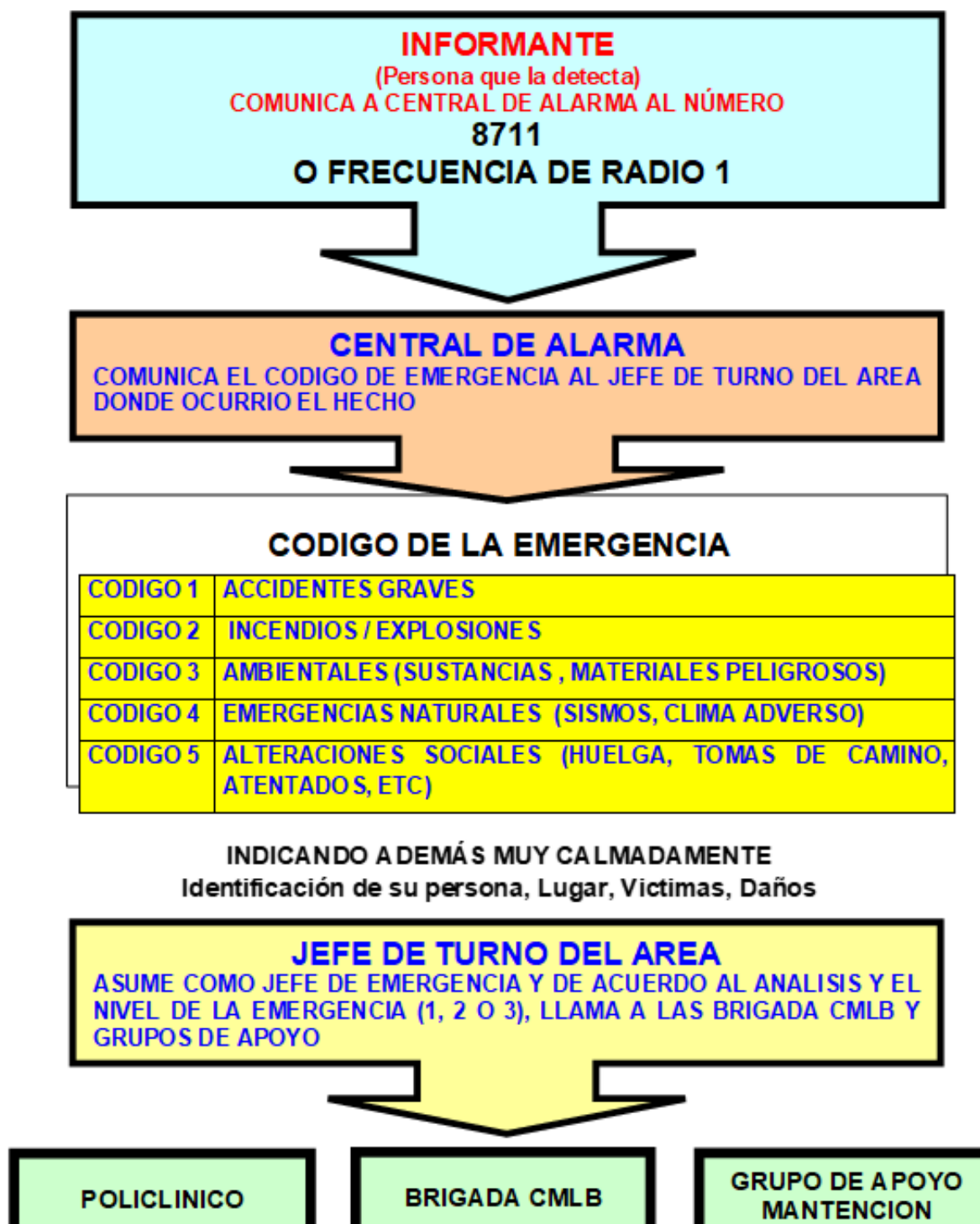
Última Revisión : 24/06/2025

Revisión : 03

Vigencia : 24/06/2028

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

PROCEDIMIENTO COMUNICACIONAL DE UNA EMERGENCIA POR CUALQUIER PERSONA



Código : LB-SP-GMM-GMM-0044

17 de 20

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 24/06/2025

Revisión : 03

Vigencia : 24/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0044
CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER

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 checklist de herramientas y equipos	Nº de checklists conformes / Total de checklists aplicados	Mensual	≥ 95% cumplimiento	Supervisor Mecánico / IPR
Promedio de tiempo de ejecución del cambio conjunto suspensión maza muñón 730.	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

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0044****18 de 20**

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 24/06/2025

Revisión : 03

Vigencia : 24/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0044
CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER



6.10 SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

Con el fin de garantizar la eficacia, seguridad y calidad del procedimiento de cambio de cilindro levante Ripper D375, se establece un sistema de seguimiento y mejora continua que incorpora los siguientes elementos:

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 (checklists) 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 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.

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0044**

19 de 20

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 24/06/2025

Revisión : 03

Vigencia : 24/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0044
CAMBIO DE CILINDRO LEVANTE RIPPER BULLDOZER



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-0044	20 de 20
Aprobado por	: Pedro Medar	Última Revisión : 24/06/2025
Revisión	: 03	Vigencia : 24/06/2028

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