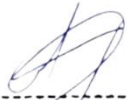
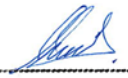
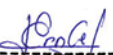


	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)			
	Área: EQUIPOS Y ACTIVOS FIJOS		Versión: 01	
	Código: LGMG.EQ.PETS.011	Fecha Emisión: 02/02/2026	Página: 1 de 8	
MONTAJE Y DESMONTAJE DE CILINDROS HIDRAULICOS				
PREPARADO POR:  PABLO BALAZAR ORTEGA SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO  LGMG MAQUINARIAS	REVISADO POR:  ERNESTO CALDERÓN AGUIRRE SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO  LGMG MAQUINARIAS	REVISADO POR:  HECTOR CALISAYA MAMANI Ingeniero SSOMA  LGMG MAQUINARIAS	APROBADO POR:  ERNESTO CALDERÓN AGUIRRE SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO  LGMG MAQUINARIAS	
SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO	SUPERVISOR MANTENIMIENTO	INGENIERO SSOMA	JEFE DE PROYECTO	
FECHA DE ELABORACIÓN: 20/01/2026	FECHA DE REVISIÓN: 23/01/2026	FECHA DE REVISIÓN: 23/01/2026	FECHA DE APROBACIÓN: 02/02/2026	

1. Objetivo

El presente PETS tiene como propósito establecer los lineamientos de los pasos a seguir en la siguiente tarea “**DESMONTAJE Y MONTAJE DE CILINDROS HIDRAULICOS**”, evaluando los riesgos asociados en cada paso de la tarea y plasmando los controles a tomar, con el fin de establecer un trabajo óptimo y seguro para el trabajador y el proceso.

2. Alcance

Este procedimiento aplica al personal encargado de esta tarea: Supervisor y Técnico mecánico.

3. Identificación de Peligros y Riesgos

Peligro Identificado	Riesgo Asociado	Medida de Control
Pisos desnivelados	Caída al mismo nivel	Caminar por accesos nivelados
Taludes inestables	Caída de rocas	Mantener distancia de 20 metros del talud.
Proyección de rocas de voladura	Aplastamiento y golpes	Evacuar y restringir personal fuera del radio de influencia de voladura
Manipulación de componente	Atrapamiento	Comunicación y coordinación durante la manipulación, uso de guantes
Carga suspendida	Aplastamiento, atrapamiento	No ubicar debajo de la carga suspendida, asegurar correctamente la carga en sus puntos de izaje
Manipulación de mangueras a presión	Proyección de fluidos a presión	Despresurizar de fluidos del sistema, bloquear y aislar el equipo con su tarjeta de bloqueo
Trabajos en altura mayor a 1.80 metros	Caída a distinto nivel	Uso de sistema de protección contra caídas, inspección de arnés y contar con PETAR.
Posiciones forzadas	Dolores lumbares	Pausas activas cada 2 horas
Equipos en movimiento	Atropello	Delimitar el área de trabajo, mantener comunicación efectiva y guiado de equipos con paleta de PARE y SIGA
Equipos energizados	Contacto con energía	Bloquear y aislar el equipo con su tarjeta de bloqueo
Subir y bajar del equipo	Caída a distinto nivel	Uso de los 3 puntos de apoyo al subir y bajar
Escalera defectuosa	Caída a distinto nivel	Inspección diaria de escalera
Manipulación de herramientas.	Cortes, golpes	Uso permanente de guantes, inspección de herramientas
Presencia de ruido	Exposición prolongada de ruido	Uso correcto de tapones auditivos
Presencia de polvo	Exposición prolongada de polvo	Uso correcto de respirador con filtro para polvos
Radiación solar	Exposición a radiación solar	Uso obligatorio de bloqueador solar

4. Roles y Responsabilidades

Rol	Responsabilidad
Supervisor de mantenimiento	Verificar condiciones de seguridad.
Técnico mecánico	Técnico encargado de la tarea de montaje y desmontaje de cilindros.

5. Equipos de Protección Personal (EPP)

- 5.1.- Caso de seguridad
- 5.2.- Zapatos de seguridad
- 5.3.- Uniforme de trabajo completo con cintas reflectivas
- 5.4.- Guantes de cuero/anticorte/showa (de acuerdo con la necesidad).
- 5.5.- Tapones auditivos y/u orejeras.
- 5.6.- Lentes de seguridad y/o google (de acuerdo con la necesidad).
- 5.8.- Sobre lentes de seguridad en el caso de usar lentes de medida.
- 5.9.- Chaleco con cintas reflectivas.
- 5.10.- Respiradora media cara con cartuchos para polvo (de acuerdo con la necesidad).
- 5.11.- Bloqueador solar 50 FPS.
- 5.12.- Overol Descartable.
- 5.13.- Arnés de seguridad con línea de vida (de acuerdo a la necesidad).

6. Equipos / Herramientas / Materiales

6.1 Equipos	6.2 Herramientas	6.3 Materiales
- Camión grúa de 26 Tn, 36 Tn. - Montacargas de 4 Tn. - Radio de comunicación.	- Maleta de herramientas - Escaleras tipo avión. - Escaleras tipo tijera. - Manómetros. - Eslingas de ½ Tn, 1 Tn, 2 Tn y 3 Tn. - Grilletes de 1 Tn, 3 Tn y 5 Tn. - Caballetes de 3 Tn y 25 Tn. - Combas de 8 Lb y 12 Lb. - Linterna de manos libre (turno noche).	- Tacos de seguridad - Conos con agarradera - Barras retráctiles - Aflojato. - Limpia contactos. - Siliconas. - Selladores. - Extintor. - Botiquín. - Kit antiderrame.

7. Desarrollo del Procedimiento

1. Preliminares

1. Participe de la "Reunión de Seguridad de 5 Minutos" y registre su asistencia.
2. Cumpla estrictamente con el Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de COVID 19.
3. Inspeccione sus EPP, si cualquiera de estos se encuentra en malas condiciones deberá solicitar el cambio a su Supervisor quien lo autorizará.
4. El técnico mecánico recibe las indicaciones iniciales y la OT por parte de su supervisor con respecto a la tarea a realizar.
5. El técnico mecánico realiza el reconocimiento e inspección del área de trabajo.
6. En el área de trabajo el personal involucrado antes de iniciar las actividades elabora in situ las siguientes Herramientas de Gestión:
 - IPERC-Continuo.

- Inspección / Pre – Uso
- OT

Estos Registros serán revisados y firmados por su Supervisor a cargo y/o jefe de Área.

7. Inspeccione las herramientas a utilizar de acuerdo con el estándar de Código de Señales y Colores:

MES			COLOR
Enero	Febrero	Marzo	ROJO
Abril	Mayo	Junio	BLANCO
Julio	Agosto	Septiembre	VERDE
Octubre	Noviembre	Diciembre	AZUL

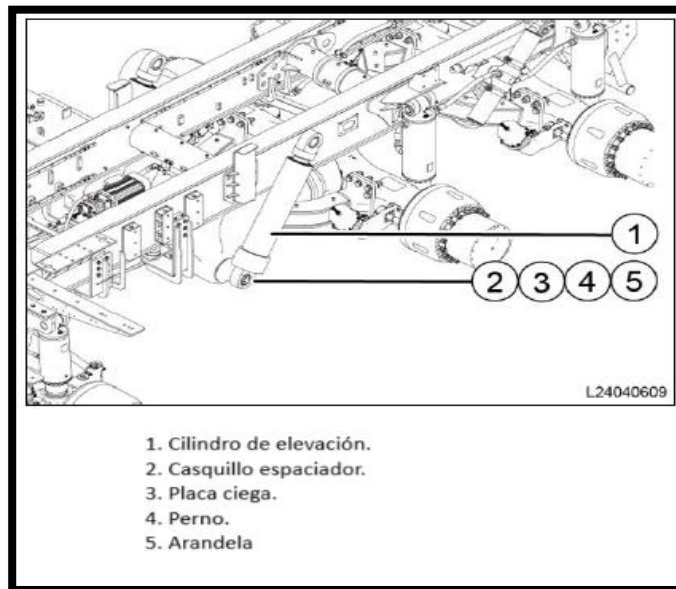
8. El Técnico mecánico encargado de la Tarea debe asegurarse de contar con todas las herramientas, materiales y equipos necesarios para la correcta ejecución de ésta. Si no tiene las facilidades tiene derecho a decir NO y no iniciar hasta que se levante las observaciones.
9. En el área de trabajo se deberá tener a disposición: PETS específico de la tarea,
10. Todo personal deberá contar con las capacitaciones específicas acorde a la Tarea a realizar:
 - Identificación de Peligros, Evaluación y Controles de Riesgo (IPERC)
 - PETS
 - Uso de Equipo de Protección Personal (EPP)
 - Bloqueo de Energía
 - Línea de Fuego
 - Seguridad con herramientas manuales y eléctricas
 - MATPEL
 - Hojas MSDS
11. El supervisor de mantenimiento (LGMG) coordinará con el supervisor de mantenimiento (SMCG) la intervención del equipo y el apoyo con el equipo necesario para la actividad.

2. Ejecución

12. En caso la actividad se desarrolle en taller se deberá seguir el procedimiento de ingreso y salida de equipos a taller.
13. En caso la actividad se desarrolle en campo, el equipo deberá ubicarse en una zona segura considerando lo siguiente:
 - El equipo debe quedar en una superficie compacta y plana.
 - Estar ubicado fuera del radio de influencia de voladura.
 - Alejado a 50 metros de los frentes de carguío y de las vías principales de tránsito.
 - A una distancia de 20 metros de taludes, verificando que no haya presencia de rocas sueltas en el talud.
14. Posicionado el equipo en la zona indicada, el operador procederá a apagar el equipo, retirando la llave de contacto, colocar tacos y conos de seguridad y saldrá del área de trabajo.
15. Los técnicos mecánicos realizarán el bloqueo y aislamiento del equipo, señalización y delimitación del área de trabajo.
16. En caso el trabajo sea con equipo energizado o encendido, se deberá identificar el equipo con un letrero de "Equipo en Prueba".

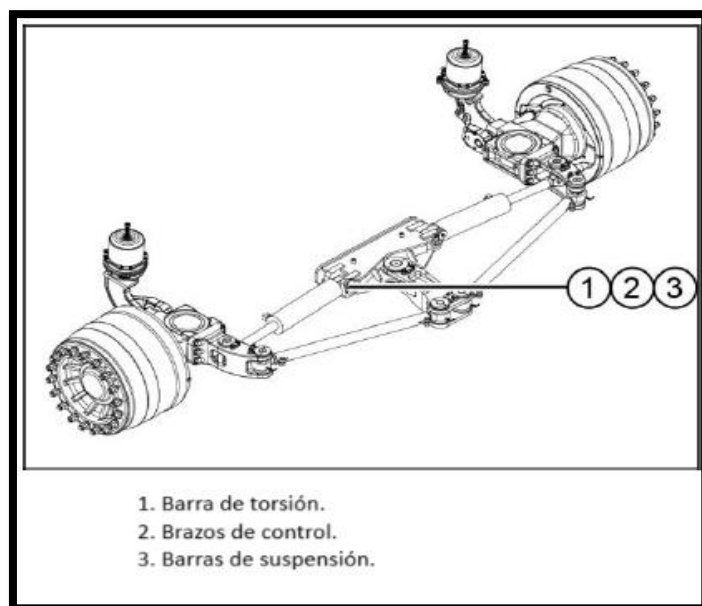
Desmontaje y montaje de cilindros hidráulicos de levante de tolva:

17. Despresurizar el sistema hidráulico para aliviar las líneas.
18. Desinstalar líneas hidráulicas y taparlas con bridas o terminales roscados.
19. Sujetar y/o asegurar el cilindro al equipo para evitar caídas al momento de desinstalar elementos de sujeción (pines).
20. Desinstalar los pines iniciando por el lado del vástago.
21. Desinstalar los pines de la botella.
22. Colocar la eslinga y grilletes amarrando, al cilindro a desmontar.
23. Retirar el cilindro ejecutando la maniobra con el equipo asignado y trasladarlo a una zona segura.
24. Drenar el aceite del cilindro a un contenedor adecuado para su posterior disposición.
25. Desacoplar grilletes y eslingas.
26. Para montaje del cilindro de reemplazo, realizar el mismo trabajo de manera inversa.



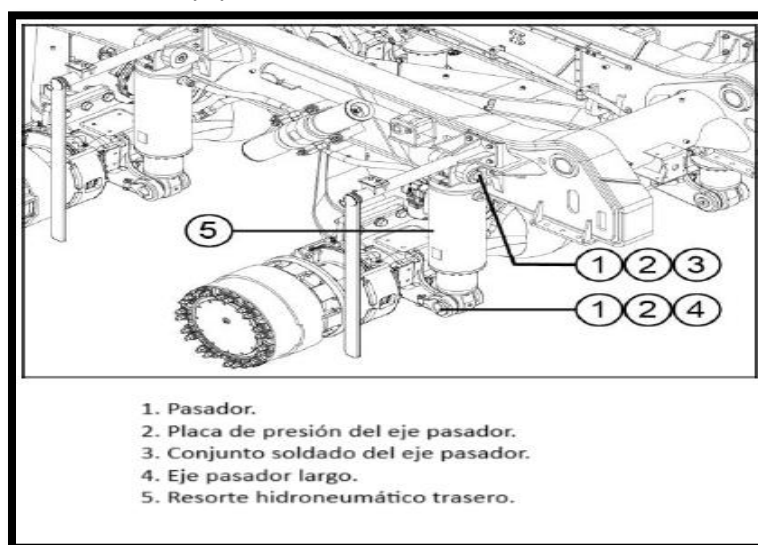
Desmontaje y montaje de cilindros hidráulicos de dirección:

27. Se retira la tapa del cilindro de dirección.
28. Levantar los alojamientos y pines los cilindros dirección.
29. Liberamos presiones del sistema hidráulico y de los cilindros de dirección.
30. Desconectamos los conjuntos de líneas de engrase
31. Con ayuda de una herramienta para sujeción del cilindro de dirección.
32. Fije un equipo tacle al cilindro, tire el pasador hasta que sujete el cilindro (en algunas ocasiones se requiere encender el equipo para su liberación del cilindro con movimientos de los implementos).
33. Teniendo el pin suelto retire el pasador.
34. Desconectamos las líneas hidráulicas de dirección.
35. Retirado el pin, con el tacle sujete el cilindro de dirección, hacer movimientos que suelte de los alojamientos de su base.
36. Una vez retirado el cilindro de su posición realizar y descender el cilindro de dirección a una base o plataforma en el piso.
37. Levantamos lentamente el cilindro, descargamos y ubicamos en una zona designada.
38. Se repite el mismo procedimiento para ambos cilindros.
39. Para montaje del cilindro de reemplazo, realizar el mismo trabajo de manera inversa.



Desmontaje y montaje de cilindros hidráulicos de suspensión:

40. Descargar el nitrógeno del cilindro de suspensión posterior.
41. Desconectar líneas eléctricas y de grasa.
42. Desmontar el conjunto del pasador inferior del cilindro de suspensión.
43. El operador del camión guía, deberá ubicar su equipo frente a la carga a izar y verificar su radio de acción y coordinar la maniobra con los involucrados del trabajo.
44. Estrobar el cilindro de suspensión posterior, colocar de sogas viento.
45. Desmontar el conjunto del pasador superior del cilindro de suspensión.
46. Desmontar el cilindro de suspensión posterior.
47. Colocar el cilindro de suspensión sobre una base adecuada.
48. Para montaje del cilindro de reemplazo, realizar el mismo trabajo de manera inversa.
49. Cargar con nitrógeno los cilindros neumáticos de la suspensión posterior de acuerdo al manual del equipo.



Desmontaje y montaje de cilindros hidráulicos de excavadora:

50. Colocar las bandejas en puntos de derrame potencial.
51. Despresurizar el sistema hidráulico para aliviar las líneas.
52. Desinstalar líneas hidráulicas y taparlas con bridas o terminales roscados.

53. Sujetar y/o asegurar el cilindro al equipo para evitar caídas al momento de desinstalar elementos de sujeción (pines).
54. Desinstalar los pines iniciando por el lado del vástago.
55. Desinstalar los pines de la botella.
56. Colocar la eslinga y grilletes amarrando, al cilindro a desmontar.
57. Retirar el cilindro ejecutando la maniobra con el equipo asignado y trasladarlo a una zona segura.
58. Drenar el aceite del cilindro a un contenedor adecuado para su posterior disposición.
59. Desacoplar grilletes y eslingas.
60. Para montaje del cilindro de reemplazo, realizar el mismo trabajo de manera inversa.

3. Finalización

61. El supervisor de mantenimiento (LGMG) comunicará al supervisor de mantenimiento (SMCG) la finalización de la intervención del equipo.
62. Los técnicos mecánicos realizarán el desbloqueo del equipo, además de retirar la señalización y delimitación del área de trabajo.
63. Realice el orden y limpieza correspondiente a su área donde ha trabajado, Todos los equipos y herramientas deben quedar en orden en su lugar correspondiente (aplicar Estándar Orden y Limpieza). Los residuos sólidos generados durante la Tarea deberán ser dispuestos de acuerdo con el código de colores de residuos.

 USA EL CONTENEDOR CORRECTO PARA DISPONER TUS RESIDUOS SÓLIDOS							
BIOTAMINADO RESIDUOS EPV COVID-19	PELIGROSO	METÁLICOS	VIDRIO	PAPEL Y CARTÓN	PLÁSTICOS	GENERALES	ORGÁNICO
PINA CORRELACIONADA ANÁLISIS DE OMBROSCAS PINTOS Y PINTOS GUANTES DE PROTECCIÓN BIODÉICA TRABAJO TIPO PARA PROTECCIÓN BIOLÓGICA PINTOS DISCONTINUA LENTES Y GAFAS FACIALES MATERIAL CON VIBRACIONES PLUMAS	RESIDUOS PELIGROSOS RESIDUOS INDUSTRIALES CON HIERRO/ALUMINIO LANTAS DE PINTURA ANÁLISIS PINTOS DE ACEITE RESIDUOS DE POCOS (EN LA CALA) CORTADORES, TORNOS RESIDUOS DE REACTIVOS PINA CONTAMINADA TUBOS CONTAMINADOS CON HIERRO/ALUMINIO ACEITE USADO	METÁLICO RESTOS DE FIERRO PIEZAS MECÁNICAS PINTOS DE DESGASTE MALLAS METÁLICAS ALUMINIO LANTAS DE SANGRIA VÁLVULA METÁLICA VÁLVULA METÁLICA	VIDRIO RESTOS DE ENVASES DE VIDRIO BOTELLAS LUNAS FRASCOS	PAPEL Y CARTÓN RESTOS DE PAPEL Y CARTÓN AGUA, SODA, BARRILES FOLIOS, MANEJA TORNOS ANÁLISIS MATERIAL CAJAS DE CARTÓN QUADRON	PLÁSTICO BOTELLAS DE AGUA GASEOSAS, YOGURT BARRILES NEGROS RESIDUOS DE AGUA ACEITES TORNOS DE PVC HOPE	GENERALES RESIDUOS NO CONTAMINADOS PINTOS DE LIMPIEZA EMPAQUES DISCONTINUA (TORNOS DE PLÁSTICO, TORNOS) AGUA DE ALUMINIO PINA DE ALUMINIO PINA DE ALUMINIO PINA DE ALUMINIO	ORGÁNICO PINA RESTO DE MADERA CASCARAS DE FRUTAS MANEJA

8. Restricciones

1. No se realizará ningún trabajo de mantenimiento dentro del radio de influencia por voladura, tanto para equipos y para personas.
2. No se realizará la tarea si el trabajador no ha sido entrenado en el presente PETS.
3. Si presenta síntomas de fatigas y/o de somnolencia no opere un equipo o herramienta, comunique a su Supervisor quien le dará las facilidades para que pueda descansar y recuperarse para reiniciar sus labores.
4. Prohibido ingresar al área de trabajo y realizar actividad alguna si está bajo efecto de alcohol o drogas.
5. No realizar la actividad, si tiene problemas personales y/o familiares que puedan afectar su trabajo comunique inmediatamente a su supervisor quien le podrá asignar una Tarea de menos riesgos o lo derivará al área de Administración.

6. Queda prohibido el uso de celular o hands free (manos libres) mientras realiza sus actividades, ya que esto puede generar distracciones que podrían conllevar a eventos no deseados.
7. No inicie la tarea si no ha realizado las Herramientas de Gestión mencionadas en el presente documento y el correcto bloqueo del equipo.
8. No se realizará el levantamiento y/o posicionamiento de los cilindros hidráulicos excediendo más del 80% de la capacidad de la grúa y/o tecele.
9. No se realizará el cambio de cilindro de levante de tolva con la tolva en posición diagonal o vertical, solo únicamente en posición horizontal.
10. Las maniobras no deberán realizarse en condiciones atmosféricas adversas como neblina intensa que imposibilita la visibilidad, lluvias intensas, vientos Paracas o iluminación deficiente.

9. Plan de Respuesta ante Emergencias

- En caso de incendio, activar el extintor más cercano y evacuar la zona.
- Contar con botiquín y lavaojos, personal capacitado en primeros auxilios en la zona de Trabajo.
- En caso de ocurrir derrames, utilizar el kit de antiderrame más cercano y comunicar a la supervisión.