



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**CAMBIO DE CILINDROS HIDRAULICOS EN PLANTA**  
**SHOTCRETE**

Área: Trackless

Versión: 03

**NR: MEDIO**

Código: GMI-MAN-TR-PET-572

Página: 1 de 4

UEA  
AMERICANA

**“Este procedimiento se debe realizar con la cantidad de personal establecido, capacitado y autorizado”**

## 1. PERSONAL.

- 1.1. Mecánico (01).
- 1.2. Ayudante mecánico (01).

## 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Protector de cabeza con barbiquejo.
- 2.2 Lentes de seguridad
- 2.3 Protectores auditivos tipo tapón u orejera
- 2.4 Respirador de media cara con filtros para partículas (P-100)
- 2.5 Mameluco con cintas reflectivas
- 2.6 Traje tipo “C” – Tyvek
- 2.7 Guantes de cuero
- 2.8 Badana y/o nitrilo
- 2.9 Botas de jebe con punta de acero
- 2.10 Correa portalámpara
- 2.11 Lampara minera
- 2.12 Tarjeta y candado de bloqueo (lock out y tag out).

## 3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
➤ Planta shotcrete.	➤ Juego de herramientas. ➤ Comba de 6Lb. ➤ Palancas o barretillas. ➤ Tecle. ➤ Eslinga. ➤ Extractores ➤ Soga.	➤ Cilindro hidráulico. ➤ Kit antiderrame. ➤ Trapos industriales osueltos. ➤ Bandeja metálica. ➤ Desengrasante biodegradable. ➤ Estrobos. ➤ Cintas.

## 4. PROCEDIMIENTO/RIESGO-IMPACTO/MEDIDAS PREVENTIVAS.

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Jefe de Área/Supervisor</b> <b>1. Recibir la orden de trabajo:</b> Recibir orden de trabajo por parte del supervisor técnico y /o ingeniero, al momento de recibir el orden de trabajo debe exigir explicación y/o las instrucciones del desarrollo de trabajo, llenar correctamente el check list de labor y el IPERC continuo en el lugar donde se desarrolla la actividad en mención.	- <u>Caída mismo nivel</u> - Agotamiento de recurso natural. - <u>Exposición a</u> inhalación de gases de combustión. - <u>Gaseamiento</u>	- <u>Orden y limpieza</u> - <u>Capacitación</u> sobre el uso adecuado del papel. - Ventilación del área, <u>uso</u> adecuado de EPP's.



**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
CAMBIO DE CILINDROS HIDRAULICOS EN PLANTA  
SHOTCRETE**

Área: Trackless

Versión: 03

**NR: MEDIO**

Código: GMI-MAN-TR-PET-572

Página: 2 de 4

**UEA  
AMERICANA**

<b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b> <b>2. Inspeccionar las herramientas,</b> materiales, equipos y EPP's: Verificar el buen estado de las herramientas, que no estén desgastadas o tengan fisuras; los materiales deben estar en buen estado y contar con lo EPP's específicos para la tarea.	- <u>Golpes</u> , cortes. - <u>Exposición</u> o atrapamiento a mordedura. - <u>Caída mismo nivel</u> - <u>Exposición</u> a polvo - <u>Gaseamiento</u>	- Inspección de herramientas, rotulo trimestral. - <u>Inspección</u> general, mente en la tarea. - <u>Orden y limpieza</u> - Uso <u>adecuado</u> de EPP's.
<b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b> <b>3. Bloqueo de equipo:</b> Primero comienza a despresurizado los sistemas hidráulicos, se procederá a bloquear el equipo (colocar lock out y tag out).	- <u>Electrocución</u> - <u>Exposición</u> a energía residual. - <u>Golpes</u> , cortes - <u>Aplastamiento</u> .	- Uso correcto de EPP's, mente en la tarea. - <u>Inspección</u> <u>herramientas</u> - <u>Capacitación</u> sobre energía hidráulica.
<b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b> <b>4. Señalización del área de trabajo:</b> Colocar cintas de señalización y delimitación del área de trabajo, para que personal no autorizado ingrese a la labor.	- <u>Gaseamiento</u> Exposición a gases. - <u>Exposición</u> a polvo. - <u>Enfermedad Pulmonar</u>	- <u>Uso</u> correcto de EPP's. - Uso adecuado de EPP's.
<b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b> <b>5. Cambio de cilindro hidráulico:</b> Para realizar el cambio de cilindro hidráulico, se realizará los siguientes pasos: - Desmontaje de cilindro hidráulico. - Despresurizar el sistema - Realizar lavado de equipo, antes de iniciar. - Colocar la bandeja metálica y paños absorbentes debajo del equipo. - Desconectar las mangueras del cilindro hidráulico. - Colocar tapones para evitar derrame excesivo de aceite hidráulico - Retirar los collets con los pernos extractores. - Extraer los pines del cilindro de tolva con ayuda de una comba (en caso del equipo faja los pines de dirección son pasantes y solo se debe sacar los pasadores para extraer los pines). - Con ayuda de un tecle y eslingas, retirar el cilindro hidráulico con mucho cuidado y colocarlo en un lugar seguro, sobre caballetes y mantener la bandeja por debajo del cilindro	- <u>Aplastamiento</u> - <u>Exposición</u> a carga suspendida. - <u>Contacto con sustancias peligrosas</u> - <u>Exposición</u> a hidrocarburos. - <u>Derrames de hidrocarburo</u> - <u>Exposición</u> a iluminación alta / baja. - <u>Fatiga Visual</u> - Contaminación de <u>suelo</u> . - <u>Golpes</u> , cortes. - <u>Exposición</u> a polvo. - <u>Enfermedades pulmonares</u> - <u>Exposición</u> a gases. - <u>Gaseamiento</u>	- Evitar ponerse debajo de la <u>carga</u> suspendida, inspección de elementos de Izaje. - <u>Uso correcto</u> de EPP's. - Uso adecuado de EPP's. - Uso de bandeja <u>antiderrame</u> , de ser necesario kit antiderrame. - <u>Inspección</u> de herramientas, rotulo trimestral. - <u>Uso adecuado</u> de EPP's. - Uso adecuado de EPP's.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**CAMBIO DE CILINDROS HIDRAULICOS EN PLANTA**  
**SHOTCRETE**

UEA  
AMERICANA

Área: Trackless

Versión: 03

**NR: MEDIO**

Código: GMI-MAN-TR-PET-572

Página: 3 de 4

<ul style="list-style-type: none"><li>- Montaje de cilindro hidráulico.</li><li>- Se deberá sujetar con eslingas o cadena ubicando el punto centro, realizar el uso detecte pótico y colocar una soga guía para estabilizar el cilindro.</li><li>- Izar el cilindro hidráulico y ubicarlo en el lugar del equipo, fijando con sus respectivos pines de anclaje, retirar eslingas/cadena y la soga guía.</li><li>- Colocar y ajustar los pines de los alojamientos del cilindro hidráulico.</li><li>- Ajustar los pernos de los pines de soporte del cilindro hidráulico de ambos extremos.</li><li>- Conectar las mangueras hidráulicas y purgar el sistema.</li><li>- Retirar los tapones de las mangueras y niples del cilindro hidráulico</li></ul>		
<p><b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b></p> <p><b>6. Energizado y desbloqueo de equipo:</b> Finalizado todo el proceso de cambio, se procede a desbloquear el equipo (lock out y tag out) y energizar para iniciar la prueba de funcionamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Golpes, cortes</u></li><li>- <u>Exposición a energía residual.</u></li><li>- <u>Electrocución</u></li><li>- <u>Exposición a punto calientes en el equipo.</u></li><li>- <u>Quemaduras</u></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Uso correcto de EPP's, mente en la tarea.</u></li><li>- <u>Inspección equipo</u></li><li>- Uso adecuado de EPP's.</li></ul>
<p><b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b></p> <p><b>7. Prueba de funcionamiento:</b> Arrancar el equipo y evaluar las pruebas de funcionamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Atropello, Choques</u></li><li>- Exposición a la línea de fuego.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Señalar y delimitar el área de trabajo.</u></li></ul>
<p><b>Mecánico/Operador de equipo</b></p> <p><b>8. Orden y limpieza:</b> Realizar el orden y limpieza del área donde se realizó el cambio, todos los residuos se clasificarán según el código de colores.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Generación y manejo de sustancias peligrosas.</u></li><li>- <u>Caída mismo nivel</u></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uso adecuado de EPP's, segregación correcta de residuos sólidos.</li><li>- <u>Orden y limpieza</u></li></ul>
<p><b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b></p> <p><b>9. Reporte de equipo e informe:</b> Realizar el llenado de reporte e informe del mantenimiento preventivo culminado.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Posturas</u> inadecuadas.</li><li>- <u>Riesgo disergonómico</u></li><li>- <u>Agotamiento de recurso natural.</u></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Pausas activas.</u></li><li>- <u>Capacitación</u> sobre el uso adecuado del papel.</li></ul>

## 5. RESTRICCIONES.

- 5.1. Prohibido iniciar los trabajos sin contar con la orden de trabajo (OT) y herramientas de gestión debidamente firmadas.
- 5.2. Prohibido iniciar el trabajo si no se cuenta con los EPP's específicos y/o deteriorados.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**CAMBIO DE CILINDROS HIDRAULICOS EN PLANTA**  
**SHOTCRETE**

Área: Trackless

Versión: 03

**NR: MEDIO**

Código: GMI-MAN-TR-PET-572

Página: 4 de 4

UEA  
AMERICANA

- 5.3.** Prohibido usar herramientas en mal estado.
- 5.4.** Prohibido iniciar los trabajos si el personal no cuenta con su autorización actualizada y este capacitado.
- 5.5.** Prohibido iniciar los trabajos si no se cuentan con los repuestos necesarios para el cambio.
- 5.6.** Prohibido iniciar los trabajos si el equipo no se encuentra debidamente bloqueado (lock out y tag out,).
- 5.7.** Prohibido iniciar el trabajo si no se cuenta con el personal adecuado y necesario para el cambio.
- 5.8.** Prohibido iniciar el trabajo si no se cuenta con el kit antiderriame.

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Marcos Contreras Prieto Supervisor de Área	Luis Poma Chanca Jefe de Área	Alex Puente Rivera Ingeniero de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 04/05/2025	Fecha: 04/05/2025	Fecha: 05/05/2025	Fecha: 05/05/2025