	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <b>CAMBIO DE CILINDROS HIDRAULICOS DE MANITOU</b>			UEA AMERICANA
	Area: TRACKLESS	Versión: 03	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-TR-PET-566	Página: 1 de 5		

**“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).
- 1.3. Operador de equipo (1).

## 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL


- 2.1 Casco tipo sombrero 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” – Tiveck,
- 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 Lámpara minera
- 2.12 Tarjeta y candado de bloqueo (lock out y tag out).


## 3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES


EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
➤ Manitou.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Juego de herramientas #10 -#32.</li> <li>➤ Comba de 6Lb.</li> <li>➤ Palancas o barretillas.</li> <li>➤ Tecle 3Tn.</li> <li>➤ Eslinga 2 Tn.</li> <li>➤ Extractores.</li> <li>➤ Estrobos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cilindro hidráulico.</li> <li>➤ Kit antiderrame.</li> <li>➤ Trapos industriales osuelos.</li> <li>➤ Bandeja de contención antiderrame.</li> <li>➤ Desengrasante biodegradable.</li> </ul>

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


PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Jefe de Area/Supervisor</b> <b>1. Recibir la orden de trabajo:</b> Recibir la orden de trabajo escrita por parte del supervisor de turno o jefe de guardia. Llenar correctamente las herramientas de gestión (check list, IPERC), dichas herramientas deben estar debidamente firmadas por el supervisor de turno antes de realizar el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caída al mismo nivel.</u></li> <li>- <u>Gaseamiento.</u></li> <li>- <u>Riesgo disergonómico.</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Orden y limpieza.</u></li> <li>- <u>Monitoreo de gas.</u></li> <li>- <u>Pausas activas.</u></li> </ul>

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <b>CAMBIO DE CILINDROS HIDRAULICOS DE MANITOU</b>			UEA AMERICANA
	Area: TRACKLESS	Versión: 03	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-TR-PET-566	Página: 2 de 5		

<b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b> <b>2. Inspeccionar las herramientas, materiales, equipos y EPP's:</b> Se verifica el buen estado de los equipos (todo equipo debe ingresar al mantenimiento limpio y lavado), de las herramientas, que no estén desgastadas o tengan fisuras y que estén rotuladas con el color correspondiente al mes en el que se encuentre; tener materiales en buen estado y contar con los EPP's específicos para la tarea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caída al mismo nivel.</u></li> <li>- Golpes.</li> <li>- Atrapamiento.</li> <li>- <u>Gaseamiento.</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Orden y limpieza.</u></li> <li>- <u>Cumplir procedimiento.</u></li> <li>- Uso adecuado de EPP's, inspección y rotulo trimestral de herramientas.</li> <li>- <u>Verificar ventilación del área.</u></li> </ul>
<b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b> <b>3. Posicionamiento y bloqueo de equipo:</b> Con apoyo del operador, posicionar el equipo en una zona plana para el mantenimiento (libre de tránsito peatonal y de equipos) estabilizar el equipo(gatas) en caso haya un desnivel en la zona de trabajo. Una vez que el equipo se encuentre posicionado, se procederá a bloquear el equipo, mecánica y eléctricamente (colocar lock out y tag out) según la matriz de bloqueo; sin embargo, habrá momentos en los que se necesite arrancar para realizar alguna prueba, para ello se quitará el sistema de bloqueo y apenas se termine las pruebas se volverá a bloquear el equipo. El área debe estar señalizada y delimitada con cintas/sogas de señalización e inmovilizar el equipo con conos, tacos y letreros de equipo en mantenimiento en la cabina.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caída al mismo nivel.</u></li> <li>- Atropellamiento, choques.</li> <li>- <u>Electrocución.</u></li> <li>- Golpes, <u>cortes.</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Orden y limpieza.</u></li> <li>- Delimitar el área de trabajo.</li> <li>- Capacitación sobre riesgos eléctricos.</li> <li>- Uso de EPP's adecuadamente, trabajo coordinado.</li> </ul>
<b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b> <b>4. Señalización del área de trabajo:</b> Colocar las cintas de señalización y delimitación del área de trabajo, para que personal no autorizado ingrese a la labor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caída al mismo nivel.</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Orden y limpieza.</u></li> <li>- Señalización y delimitación del área de trabajo.</li> </ul>
<b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b> <b>5. Cambio de cilindro hidráulico:</b> Para  realizar el cambio de cilindro hidráulico, se realizará los siguientes pasos: <b>Desmontaje de cilindro hidráulico:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar lavado de equipo, antes de iniciar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Hipoacusia.</u></li> <li>- <u>Gaseamiento.</u></li> <li>- <u>Aplastamiento.</u></li> <li>- <u>Cansancio visual.</u></li> <li>- Contaminación de suelo.</li> <li>- Golpes, cortes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso adecuado de EPP's.</li> <li>- Evitar ponerse debajo de la carga suspendida.</li> </ul>

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <b>CAMBIO DE CILINDROS HIDRAULICOS DE MANITOU</b>			UEA AMERICANA
	Area: TRACKLESS	Versión: 03	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-TR-PET-566	Página: 3 de 5		


<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Colocar la bandeja metálica y paños absorbentes debajo del equipo.</li> <li>➤ Despresurizar el sistema hidráulico</li> <li>➤ Desconectar las mangueras del cilindro.</li> <li>➤ Colocar los tapones hembra y macho en las mangueras hidráulicas para evitar derrame excesivo de aceite.</li> <li>➤ Retirar los collets con los pernos extractores.</li> <li>➤ Extraer los pines del cilindro de dirección con ayuda de una comba (en caso del equipomanitou los pines de dirección son pasantes y solo se debe sacar los pasadores paraextraer los pines).</li> <li>➤ Con ayuda de un tecele y eslingas, retirar el cilindro hidráulico averiado con mucho cuidado y colocarlo en un lugar seguro.</li> </ul> <p><b>Montaje de cilindro hidráulico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realice el lavado respectivo de todo el contorno luego del desmontaje</li> <li>➤ Se deberá sujetar con eslingas o cadena ubicando el punto centro, realizar el uso de tecele pórtico.</li> <li>➤ Izar el cilindro hidráulico y ubicarlo en el lugar del equipo, fijando con sus respectivos pines de anclaje, retirar eslingas/cadena.</li> <li>➤ Contar con el repuesto en buen estado para su reemplazo</li> <li>➤ Colocar y ajustar los pines de los alojamientos del cilindro hidráulico; estos deben teneruna película de grasa.</li> <li>➤ Ajustar los pernos de los pines de soporte del cilindro hidráulico de ambos extremos.</li> <li>➤ Retirar los tapones de las mangueras y niples del cilindro hidráulico.</li> <li>➤ Conectar las mangueras hidráulicas al cilindro hidráulico.</li> <li>➤ Nivelar aceite hidráulico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posturas inadecuadas.</li> <li>- <u>Caída al mismo nivel.</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de bandejas antiderrame y de ser necesario kit antiderrame.</li> <li>- Inspección de herramientas.</li> <li>- Realizar pausas activas.</li> <li>- <u>Orden y limpieza.</u></li> </ul>
---	---	--

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <b>CAMBIO DE CILINDROS HIDRAULICOS DE MANITOU</b>			UEA AMERICANA
	Area: TRACKLESS	Versión: 03	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-TR-PET-566	Página: 4 de 5		

<b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b> <b>6. Energizado y desbloqueo de equipo:</b> Finalizado todo el proceso de cambio, se procede a energizar y desbloquear el equipo (lock out y tag out, tacos y cono de seguridad) para iniciar la prueba de funcionamiento.	- Atrapamiento. - <u>Cortes, golpes.</u> - <u>Caída al mismo nivel.</u> - <u>Quemaduras.</u>	- Mantener distancia de componentes en movimiento. - <u>Orden y limpieza.</u> - Uso adecuado de EPP's.
<b>Mecánico/Ayudante Mecánico/Operador</b> <b>7. Prueba de funcionamiento:</b> Arrancar el equipo y evaluar las pruebas de funcionamiento.	- <u>Caída al mismo nivel.</u> - <u>Hipoacusia.</u>	- Delimitar el área de trabajo. - <u>Orden y limpieza.</u> - Uso adecuado de EPP's.
<b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b> <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.	- Generación y manejo de sustancias peligrosas. - <u>Caída al mismo nivel.</u>	- Uso adecuado de EPP's, segregación correcta de los residuos sólidos. - Orden y limpieza.
<b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b> <b>9. Reporte de equipo e informe:</b> Realizar el llenado de reporte e informe del mantenimiento preventivo culminado. Y el llenado de la cartilla de mantenimiento que corresponda.	- <u>Cansancio visual.</u> - Posturas inadecuadas.	- <u>Iluminación correcta.</u> - Realizar pausas activas.

## 5. RESTRICCIONES.

- 5.1. Prohibido iniciar los trabajos sin contar con la orden de trabajo y herramientas de gestión debidamente firmadas.
- 5.2. Prohibido iniciar el trabajo si no se cuenta con los EPP's específicos y buen estado.
- 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, tacos, conos y aviso de reparación en la cabina).
- 5.7. Prohibido iniciar el trabajo si no se cuenta con el personal adecuado y necesario para el cambio (mínimo 2 personas).
- 5.8. Queda prohibido dejar la llave de contacto en los equipos
- 5.9. Prohibido iniciar el trabajo si no se cuenta con el kit antiderrame.
- 5.10. Prohibido pasar debajo de carga suspendida.
- 5.11. Prohibido usar elementos de izaje en mal estado y fuera de la capacidad sugerida.

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO CAMBIO DE CILINDROS HIDRAULICOS DE MANITOU			UEA AMERICANA
	Area: TRACKLESS	Versión: 03	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-TR-PET-566	Página: 5 de 5		

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
			
Henry Apaclla Pacheco Supervisor de Área	Luis Poma Chanca Jefe de Área	Alex Puente Rivera Ingeniero de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 17/04/2025	Fecha: 17/04/2025	Fecha: 18/04/2025	Fecha: 18/04/2025