	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO CAMBIO DE MOTOR DIESEL DE JUMBOS Y EMPERNADORES			UEA AMERICANA
	Área: Trackless	Versión: 04	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-TR-PET-569	Página: 1 de 5		

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

## 1. PERSONAL.

- 1.1. Electricista (01).
- 1.2. Mecánico (01).
- 1.3. Ayudante mecánico (01).
- 1.4. Operador de equipo (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” – Tyvet,
- 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
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Jumbos y empernadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Juego de llaves hasta 24mm.(15”/16”).</li> <li>➤ Juego de dados encaste de ½”hasta 32mm (1¼”).</li> <li>➤ Juego de allen 14mm (9”/16”).</li> <li>➤ Juego de destornilladores.</li> <li>➤ Martillo mecánico.</li> <li>➤ Llave ajustable 12”.</li> <li>➤ Tacle de 5 Tn.</li> <li>➤ Eslinga.</li> <li>➤ Estrobo.</li> <li>➤ Cáncamo.</li> <li>➤ Tarjeta y candado de bloqueo (lock out y tag out).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Motor diésel.</li> <li>➤ Manual de servicio.</li> <li>➤ Trapo industrial.</li> <li>➤ Lija de fierro #100.</li> <li>➤ Silicona de alta temperatura.</li> <li>➤ Kit antiderrame</li> <li>➤ Bandeja metálica</li> <li>➤ Tacos de madera</li> <li>➤ Cono de seguridad</li> <li>➤ Letrero de reparación</li> <li>➤ Cinta de señalización.</li> </ul>

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


PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGOS / ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Jefe de Área/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	<u>NO APLICA</u>	<u>NO APLICA</u>

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO CAMBIO DE MOTOR DIESEL DE JUMBOS Y EMPERNADORES			UEA AMERICANA
	Área: Trackless	Versión: 04	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-TR-PET-569	Página: 2 de 5		

herramientas de gestión (check list, IPERC), dichas herramientas deben estar debidamente firmadas por el supervisor de turno antes de realizar el trabajo.		
<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 correspondiente al mes en el que se encuentre; tener materiales en buen estado, inspeccionar con Check list los elementos de izaje y contar con los EPP's específicos para la tarea.	Cortes y golpes.  Atrapamiento / contacto con herramientas o maquinas sin guarda. <u>Caída a nivel</u>	Uso adecuado de EPP's. Inspección general de herramientas, rotulo trimestral según el color que corresponda <u>Ejecutar el orden y limpieza del área</u>
<b>Mecánico/Ayudante Mecánico/Operador</b> <b>3. Posicionamiento y bloqueo de equipo:</b> Con el apoyo del operador, posicionar el equipo en una zona plana para el cambio de motor. Una vez que el equipo se encuentre posicionado, apagado el motor y despresurizado los sistemas hidráulicos, se procederá a bloquear el equipo con el candado y tarjeta (colocar lock out y tag out) según matriz bloqueo, inmovilizar el equipo con conos, tacos y letreros de seguridad en la cabina.	Exposición a energía residual. Golpes.  <u>Exposición al ruido</u>  <u>Exposición energía</u>	Uso adecuado de EPP's, mente en la tarea. Comunicación y delimitación del área de trabajo. <u>Usar tapones auditivos y/o orejeras</u> <u>Uso de candado de bloqueo</u>
<b>Mecánico/Ayudante Mecánico/Electricista</b> <b>4. Cambio de motor diésel:</b> Para realizar cambio de motor diésel, se realizará los siguientes pasos. <b>Desmontaje de motor diésel:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verificar la temperatura del motor (para retirar, la temperatura debe estar máximo 35°C).</li> <li>➤ Colocar bandeja metálica debajo del motor dieses <u>para evitar derrame y contar con kit antiderrame</u></li> <li>➤ Haciendo uso de las herramientas, desconectar las</li> </ul>	Exposición a ruido.  Exposición a carga suspendida.  Exposición a energía residual.  Exposición a iluminación alta / baja.  Contaminación de suelo.	<u>Uso tapones auditivos y/o orejeras</u>  Evitar ponerse debajo de la carga suspendida, inspección de elementos de izaje.  Uso adecuado de EPP's, mente en la tarea.  <u>Uso adecuado de lampara minera y lentes de seguridad</u>

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO CAMBIO DE MOTOR DIESEL DE JUMBOS Y EMPERNADORES			UEA AMERICANA
	Área: Trackless	Versión: 04	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-TR-PET-569	Página: 3 de 5		





<p>mangueras hidráulicas de lubricación y retorno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desacoplar mangueras de admisión y turbo.</li> <li>➤ Aflojar los pernos de la base del motor.</li> <li>➤ Colocar tapones a las líneas de ingreso de aceite y combustible del motor diésel</li> <li>Colocar cáncamos de izaje <u>en los pernos de izaje motor</u></li> <li>➤ Colocar estrobos con eslingas y sujetarlo con tecla para realizar el izaje en coordinación con el mecánico y <u>ayudante</u> del tecla.</li> <li>➤ <u>Posicionar</u> el motor sobre una parihuela y trasladarla a un lugar seguro.</li> </ul> <p><b>Montaje de motor diésel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Con <u>el</u> tecla mecánico realizar el izaje del motor nuevo.</li> <li>➤ <u>Posicionar en motor de base del</u> chasis del equipo.</li> <li>➤ Ajustar los cuatro pernos de la base del motor.</li> <li>➤ Acoplar mangueras de admisión y turbo.</li> <li>➤ Conectar las mangueras hidráulicas de lubricación y retorno, ajustando las abrazaderas.</li> <li>➤ Llenar de aceite el motor para garantizar la lubricación desde el arranque.</li> </ul>	<p>Exposición a inhalación de gases.</p>	<p>Uso de bandejas antiderrame y de ser necesario kit antiderrame.</p> <p><u>Uso adecuado del respirador</u></p>
<p><b>Mecánico/Ayudante</b>  <b>Mecánico/Electricista</b>  <b>5. Desbloqueo y energizado de equipo:</b> Finalizado todo el proceso de cambio, se procede <u>desbloquear y energizar</u> el equipo (lock out y tag out, tacos y cono de seguridad) para iniciar la prueba de funcionamiento.</p>	<p>Exposición a energía residual.</p> <p>Atropello.</p>	<p>Uso obligatorio de EPP's.</p> <p>Uso de dispositivos de seguridad, delimitar el área de trabajo.</p>
<p><b>Mecánico/Ayudante</b>  <b>Mecánico/Operador</b>  <b>6. Prueba de funcionamiento:</b> Arrancar el equipo y evaluar las pruebas de funcionamiento en vacío</p>	<p>Exposición a la línea de fuego.</p>	<p>Señalizar y delimitar el área de trabajo.</p>

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO CAMBIO DE MOTOR DIESEL DE JUMBOS Y EMPERNADORES			UEA AMERICANA
	Área: Trackless	Versión: 04	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-TR-PET-569	Página: 4 de 5		

del motor, tomar parámetros del motor para comprobar el correcto funcionamiento, inspeccionar el área antes de realizar la prueba.	Atropello.  <u>Exposición ruido</u>	Señalizar y delimitar el área de trabajo.  <u>Uso de tapones auditivos y/o orejeras</u>
<b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b> <b>7. Orden y limpieza:</b> Realizar el orden y limpieza del área donde se realizó el mantenimiento, todos los residuos se clasificarán según el código de colores.	Generación y manejo de sustancias peligrosas.	Uso adecuado de EPP's, segregación correcta de residuos.
<b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b> <b>8. Reporte de equipo e informe:</b> Realizar el llenado de reporte e informe del cambio de motor culminado y si tiene programado mantenimiento preventivo.	Posturas inadecuadas. Agotamiento de recurso natural.	Pausas activas. Uso adecuado del papel y cartón (3R).

## 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.
- 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 el ingreso al personal no autorizado al área de mantenimiento.
- 5.6. Prohibido iniciar los trabajos si el equipo no se encuentra debidamente bloqueado con los dispositivos de seguridad (lock out y tag out, conos, tacos, letrero de equipo en reparación y señalización del área de trabajo).
- 5.7. Prohibido iniciar los trabajos si el área de trabajo no se encuentra bien ventilada.
- 5.8. Prohibido iniciar el trabajo si el operador del equipo no se encuentra en la zona de trabajo.
- 5.9. Queda prohibido dejar la llave de contacto en los equipos.
- 5.10. Prohibido personal cercano durante maniobra de izaje.
- 5.11. Prohibido exponerse a la línea de fuego.

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
			
Jhon Echevarria Vasquez Supervisor de Área	Luis Poma Chanca Jefe de Área	Fernando Rodriguez Gutiérrez Ingeniero de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 05/02/2025	Fecha: 06/02/2025	Fecha: 07/02/2025	Fecha: 08/02/2025