



**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
CAMBIO DE ZAPATAS DE FRENOS DE WINCHE 650 Y 790**

UEA  
AMERICANA

Área: PIQUES Y CHANCADORAS

Versión: 09

**NR: MEDIO**

Código: GMI-MIN-PC-PET-305

Página 1 de 6

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

## 1. PERSONAL.

- 1.1. Supervisor
- 1.2. Winchero.
- 1.3. Mecánico I.
- 1.4. Mecánico II.
- 1.5. Electricista I.
- 1.6. Timbrero

## 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1. Overol con cintas reflectivas
- 2.2. Casco tipo sombrero con barbiquejo
- 2.3. Botas de seguridad
- 2.4. Respirador con filtros contra polvo (P-100)
- 2.5. Guantes de cuero
- 2.6. Correa porta lámpara y lampara a batería
- 2.7. Tapones de auditivos u orejeras
- 2.8. Lentes de seguridad
- 2.9. Arnés de seguridad

## 3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

EQUIPO	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Winche de Izaje.</li> <li>➤ Puente grúa.</li> <li>➤ Escaleras.</li> <li>➤ Monorrieles eléctricos</li> <li>➤ Monorrieles mecánicos.</li> <li>➤ Tecle eléctrico de 9TN y 20TN.</li> <li>➤ Tecles mecánicos de 1, 2, toneladas</li> <li>➤ Taladro eléctrico</li> <li>➤ Amoladora</li> <li>➤ Tronzadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Juego de llaves mixtas.</li> <li>➤ Juego de llaves hexagonales.</li> <li>➤ Llave francesa y Steelson de 12" y 14".</li> <li>➤ Comba de acero de 8.</li> <li>➤ Cincel</li> <li>➤ Juego de brocas</li> <li>➤ Juego de avellanados</li> <li>➤ Juego de destornilladores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Estrobo.</li> <li>➤ Grilletes de varias medidas.</li> <li>➤ Vigas en H de 6" y 8".</li> <li>➤ Zapata de madera 30x 25cm.</li> <li>➤ Perno avellanado ½" x 2 ½"</li> <li>➤ Eslingas de 6 TN, 4 TN, 2TN.</li> <li>➤ Sogas de nylon de diferentes medidas.</li> <li>➤ Tela arpillera</li> </ul>

## 4. PROCEDIMIENTO/RIESGOS-ASPECTO/MEDIDAS PREVENTIVAS

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Jefe de área o supervisor</b> <b>1. Recibir orden de trabajo</b> debidamente firmado por el supervisor de guardia o jefe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición a caída mismo nivel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener limpio y ordenado el área de trabajo.</li> </ul>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**CAMBIO DE ZAPATAS DE FRENOS DE WINCHE 650 Y 790**

UEA  
AMERICANA

Área: PIQUES Y CHANCADORAS

Versión: 09

NR: MEDIO

Código: GMI-MIN-PC-PET-305

Página 2 de 6

de área.		
<b>Mecánicos, soldador, electricista, winchero</b> <b>2. Verificar las condiciones del área de trabajo:</b> Verificar visualmente el estado de las zapatas sin posicionarse aun sobre equipo, revisar y su estabilidad para realizar los trabajos, uso de check list (inspección minera) IPERC	- Exposición a atrapamiento.	- Uso de guardas, barandas de protección. - Respetar las señalizaciones
<b>Mecánicos, soldador, electricista, winchero</b> <b>3. Verificar las herramientas y equipos:</b> Se verificará el estado del tecle eléctrico, escalera, tecle mecánico, uso de check list de equipo y herramientas.	- Exposición a cortes, golpes - <u>Caída al mismo nivel</u>	- Uso de guantes de cuero o badana. - <u>Orden y limpieza</u>
<b>Mecánicos, soldador, electricista</b> <b>4. Colocarse el EPP para trabajos:</b> Colocarse EPP's adecuadamente, overol de la medida correcta, correa de lámpara, lámpara a batería, protector con barbiquejo, mandil de cuero, guantes de cuero, botas, respirador adecuado (verificando siempre que se encuentren en óptimas condiciones, arnés de seguridad.	- Caída al mismo nivel.	- Mantener limpio el área y ordenado.
<b>Mecánicos, winchero, timbrero</b> <b>5. Estacionar jaula-skip:</b> Coordinar en el winchero y timbrero para ubicar los skips en la estación del Nivel 1 o Nivel 435, ubicar vigas H en la estación con ayuda del personal y sentar el skip sobre las vigas H.	- Exposición a atrapamiento. - Exposición a golpes, aplastamiento. - Caída a diferente nivel	- No exponerse a la línea de fuego. - Respetar las señalizaciones. - No manipular cargas mayores a lo establecido - <u>Uso de arnés de seguridad</u>
<b>Mecánicos, soldador, electricista, winchero</b>	- Exposición a energías residuales.	- Verificar y eliminar las energías residuales.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**CAMBIO DE ZAPATAS DE FRENOS DE WINCHE 650 Y 790**

UEA  
AMERICANA

Área: PIQUES Y CHANCADORAS

Versión: 09

NR: MEDIO

Código: GMI-MIN-PC-PET-305

Página 3 de 6

<p><b>6. Bloqueo de equipo:</b> Coordinar con electricista y personal involucrado en el trabajo para proceder al bloqueo del equipo, haciendo uso del tag out y look out.</p> <p><b>Mecánicos, soldador, electricista</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Descargas eléctricas</u></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Medir si se encuentra sin energía</u></li></ul>
<p><b>7. Adecuar y condicionar materiales para la labor:</b> Acondicionar área de trabajo, con escaleras, tela arpillera <u>desmontaje de barandas y guardas.</u></p> <p><b>Mecánicos, soldador, electricista</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Caída al mismo nivel.</li><li>- <u>Cortes y cables</u></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mantener ordenado el área de trabajo.</li><li>- <u>Uso de guantes de cuero</u></li></ul>
<p><b>8. Señalización y Delimitación:</b> Colocar los dispositivos de seguridad en los accesos de la zona de trabajo, señalizar el área donde se realizará el trabajo y delimitar solo para personal autorizado.</p> <p><b>Mecánicos, soldador</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Caída al mismo nivel.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mantener ordenado el área de trabajo</li></ul>
<p><b>9. Maniobra con carga suspendida:</b> <u>Antes de iniciar el izaje, verificar el estado y la certificación de todos los equipos involucrados, confirmar el peso y el centro de gravedad de la carga y eslingarla adecuadamente con eslingas y grilletes inspeccionados. El operador debe seguir únicamente las indicaciones el señalero autorizado la carga debe moverse de forma lenta y controlada evitando balanceo. Está prohibido ubicarse debajo de la carga suspendida y se debe restringir el acceso al área de trabajo.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición a cargas suspendidas.</li><li>- Exposición a atrapamiento.</li><li>- Exposición de manipulación de equipo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- No posicionarse debajo de la carga suspendida.</li><li>- Inspeccionar y verificar todos los accesorios de izaje</li><li>- Solo debe manipular el equipo personal autorizado y capacitado</li></ul>



## PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO CAMBIO DE ZAPATAS DE FRENO DE WINCHE 650 Y 790

Área: PIQUES Y CHANCADORAS

Versión: 09

NR: MEDIO

Código: GMI-MIN-PC-PET-305

Página 4 de 6

UEA  
AMERICANA

### Mecánicos, soldador

#### 10. Retirar regulador de freno:

Se debe desmontar el regulador de los freno, pines y sujetadores de las articulaciones del sistema de frenado utilizar el puente grua pata izar los componentes, asegurar las eslingas de capacidad de 1.5 veces el peso estimado de la carga y grilletes con capacidad nominal al 125 % del peso total a izar.

- Exposición a aplastamiento por carga suspendida.
- Exposición a golpes, torcedura, fractura.

- No posicionarse debajo de la carga suspendida.
- Exponerse a la línea de fuego.
- No manipular cargas mayores.
- Coordinar apoyo para la manipulación de cargas.

### Mecánicos, soldador

#### 11. Desempernar las zapatas del freno: Procede al retiro de los pernos de fijación de las zapatas de freno desgastadas utilizando llaves manuales una vez retirados los pernos extraer las zapatas con ayuda de herramientas de palanca o soporte mecánicos evitando esfuerzos manuales que generen riesgos ergonómicos

- Exposición a cortes, golpes.

- Uso de gantes de cuero o badana.

### Mecánicos, soldador

#### 12. Cambio de zapata de madera:

Colocar zapata de madera a la banda de freno y asegurar con alambre de amarre y luego hacer los agujeros con taladro manual.

- Exposición a golpes, aplastamiento.
- Exposición a torceduras

- Uso de EPP's (guantes).
- Coordinar apoyo para el traslado de los materiales de peso mayor a lo establecido.
- Posicionarse adecuadamente en el área.

### Mecánicos, soldador

#### 13. Ensamblar frenos de winche:

Volver a colocar las bandas de freno de la misma manera como se hizo el desmontaje cada componente en su lugar, acoplar regulador de freno, pines y sujetadores de las articulaciones.

- Exposición a aplastamiento por carga suspendida.
- Exposición a golpes, fracturas, cortes.

- No posicionarse debajo de la carga suspendida.
- No exponerse a la línea de fuego.
- Respetar las señalizaciones.
- Uso de guantes de cuero.
- Coordinar los movimientos, mantener

	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO CAMBIO DE ZAPATAS DE FRENOS DE WINCHE 650 Y 790</b>			<b>UEA AMERICANA</b>
Área: PIQUES Y CHANCADORAS	Versión: 09	<b>NR: MEDIO</b>		
Código: GMI-MIN-PC-PET-305	Página 5 de 6			

		una buena comunicación
<b>Mecánicos, soldador, electricista, winchero</b> <b>14. Desbloqueo y pruebas de equipo:</b> Coordinar con electricistas y personal involucrado para proceder al desbloqueo del equipo, coordinar con el winchero para mover el equipo, realizando las pruebas de frenado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición a energía eléctrica.</li> <li>- Exposición a energía presurizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar las instalaciones, cableado eléctrico.</li> <li>- Revisar fugas y eliminar para dar pase</li> </ul>
<b>Mecánicos, soldador</b> <b>15. Regular las bandas de frenos:</b> Se regula bandas de frenos realizando la prueba estática y el apoyo gagets, una vez concluido realizar las pruebas en vacío retirando las vigas de soporte del skips.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición a atrapamiento.</li> <li>- Exposición a golpes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No ingresar al equipo cuando está en movimiento.</li> <li>- Uso de guantes de cuero.</li> </ul>
<b>Mecánicos, soldador, electricista</b> <b>16. Orden y limpieza:</b> Eliminar y disponer de forma adecuada en tacho de color correspondientes trapos con grasa, residuos metálicos, la limpieza se realizará antes, durante y después de las labores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída al mismo nivel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenar el área de trabajo.</li> <li>- Retirar el material, equipo y herramientas utilizadas.</li> </ul>

## 5. RESTRICCIONES.

- 5.1. Prohibido realizar el trabajo si el personal no cuenta con la orden de trabajo escrita para realizar esta actividad. (PETAR)
- 5.2. Prohibido realizar el trabajo si el personal no cuenta con las herramientas de gestión o estas se encuentren rellenadas inadecuadamente:
- 5.3. Prohibido realizar el trabajo si el personal no cuenta con los EPP's completos y para trabajos a realizar o se encuentren en mal estado.
- 5.4. Prohibido realizar el trabajo si el personal no cuenta con la autorización actualizada correspondiente a la labor que se realiza y este capacitado.
- 5.5. Prohibido realizar el trabajo si los equipos no se encuentren debidamente des energizados y bloqueados usando LOCK OUT y TAG OUT.

	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <u>CAMBIO DE ZAPATAS DE FRENOS DE WINCHE 650 Y 790</u></b>			<b>UEA AMERICANA</b>
	Área: PIQUES Y CHANCADORAS	Versión: 09	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MIN-PC-PET-305	Página 6 de 6		

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
			
David Rodriguez Páez Supervisor de Área	Jorge Cañari Tafur Jefe de Área	Fernando Rodriguez Gutierrez Ingeniero de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 02/05/2025	Fecha: 02/05/2025	Fecha: 03/05/2025	Fecha: 03/05/2025