	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO MANTENIMIENTO DE TABLEROS ELÉCTRICOS Y VARIADORES DE LA CHANCADORA			UEA AMERICANA
	Área: Piques y Chancadoras	Versión: 09	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-PC-PET-343	Página: 1 de 4		

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

1. PERSONAL.

1.1. Electricista funcional (2) ò Electricista I (2) ò, Electricista II(2)

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 con filtros contra polvo y gases
- 2.5. Overol con cintas reflectivas
- 2.6. Correa porta lámpara
- 2.7. Guantes de badana, nitrilo y jackson
- 2.8. Guantes antiestáticos
- 2.9. Guantes dieléctricos
- 2.10. Botas dieléctricas
- 2.11. Lámpara minera

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.


EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pinza amperimétrica o multímetro. ➤ Detector de tensión. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Llaves thorx N° 20 ➤ Llaves hexagonales. ➤ Destornilladores estrella y plano. ➤ Alicata universal y tipo punta. ➤ Perilleros tipo plano y estrella. ➤ Brochas antiestáticas. ➤ Llaves mixtas. ➤ Llaves francesas. ➤ Cuchilla. ➤ Juego de dados, <u>palanca</u>. ➤ Bolsa porta herramienta. ➤ Sopladores. ➤ Tarjeta y candado de bloqueo (lockout y tag out) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Limpia contactos. ➤ Solvente dieléctrico. ➤ Barniz. ➤ Cintillos. ➤ Cintas aislantes. ➤ Cinta vulcanizante. ➤ Trapo suelto.

4. PROCEDIMIENTO/RIESGO-IMPACTO/MEDIDAS PREVENTIVAS.


PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Supervisor, Electricista 1. Recibir la orden escrita de trabajo rellenado y firmado por el supervisor o jefe de guardia.	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de equilibrio por piso resbaladizo - Pérdida de equilibrio por piso desnivel 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar e inspeccionar el piso. - Mantener el área limpio y ordenado
Supervisor, Electricista	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de equilibrio por piso resbaladizo 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso completo de EPPs.

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO MANTENIMIENTO DE TABLEROS ELÉCTRICOS Y VARIADORES DE LA CHANCADORA			UEA AMERICANA
	Área: Piques y Chancadoras	Versión: 09	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-PC-PET-343	Página: 2 de 4		

2. Rellenado de las herramientas de gestión: Haciendo uso del check list de labor, inspeccionar visualmente el área donde se realizará el mantenimiento. Identificar todos los peligros, riesgos y controles del área de trabajo haciendo uso del IPERC.	<ul style="list-style-type: none"> - Perdida de equilibrio por piso desnivel 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar e inspeccionar el piso. - Mantener el área limpio y ordenado
Supervisor, Electricista 3. Inspeccionar las herramientas, equipos, materiales y EPP's: Verificar el buen estado de los equipos y de las herramientas a utilizar con la inspección de cinta trimestral; los materiales deben estar en buen estado; contar con los EPP's en óptimas condiciones para la tarea, delimitar el area de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> - Cortes, golpes, lesiones, por herramientas en mal estado. - Lesiones por uso EPPs en mal estado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inspeccionar las herramientas y equipos. - Descarte de herramientas en mal estado. - Inspeccionar estado de los EPPs utilizados.
Supervisor, Electricista 4. Desenergizar y bloquear equipo: Apagar los variadores y esperar 5 minutos para que se descargue. Des-energizar el circuito de alimentación coordinando con el personal involucrado verificar ausencia de energía eléctrica con el multímetro bloquear el tablero de alimentación usando Lock Out y Tag Out.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición a equipo eléctricos energizados 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de EPP dieléctricos alfombra dieléctrica lock out tag out.
Supervisor, Electricista 5. Desmontaje del variador: Desmontar la cubierta y las tarjetas de los variadores utilizando las herramientas y EPP's adecuados. Procurar no tocar las tarjetas directamente sin el guante antiestático o los guantes dieléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> - Golpes, cortes, contusiones. - Caída al mismo nivel. - Exposición a posturas disergonómicas. - Caída por piso a desnivel 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar los guantes adecuados. - Utilizar las herramientas en buen estado. - Mantener el área de trabajo ordenado y limpio. - <u>Pausas activas</u>
Electricista 6. Mantenimiento de tarjetas electrónicas: Realizar sopleteo de las tarjetas y todo el tablero, <u>con aire comprimido controlado</u> , quitar el polvo impregnado con la brocha antiestática. Rociar las tarjetas con	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición polvo acumulado. - Exposición de aire presurizado. - Daño de tarjetas eléctricas por mala manipulación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de respirador con filtro contra polvo. - Inspección de buen estado de instalaciones eléctricas.

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO MANTENIMIENTO DE TABLEROS ELÉCTRICOS Y VARIADORES DE LA CHANCADORA			UEA AMERICANA
	Área: Piques y Chancadoras	Versión: 09	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-PC-PET-343	Página: 3 de 4		

limpia contactos, siempre usando guantes antiestáticos. Si se requiere, echar barniz a las pistas de las tarjetas.	<ul style="list-style-type: none"> - Golpes, cortes y contusiones 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de guantes adecuados para el desarrollo de la actividad
Electricista 7. Montaje de variador después del mantenimiento: Realizar el montaje del variador insertando correctamente los conectores de las tarjetas y ajustando necesariamente las borneras, la cubierta y <u>pernos de tapas de protección.</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Golpes, cortes, contusiones. - Exposición a posturas disergonómicas. - Caída al mismo nivel 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar guantes adecuados. - Utilizar las herramientas y EPPs en buen estado. - Aplicar posturas ergonómicas para traslado de carga. - Mantener el área ordenada y limpia
Electricista 8. Mantenimiento de componentes eléctricos: Revisar el estado de las llaves térmicas, contactores, transformadores, relés, analizador de fase, pulsadores, selectores y demás componentes del tablero ajustando las piezas necesarias. Reemplazar los dispositivos <u>averiados de ser identificados.</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Golpes, cortes y contusiones. - Daño de componentes eléctricos por mala manipulación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar las herramientas y EPPs en buen estado. - Manipulación <u>de los componentes eléctricos.</u>
Electricista 9. Limpieza de tablero: Limpiar con solvente dieléctrico todo el tablero en general, poner en funcionamiento <u>cuando se haya</u> verificado que no quede ninguna herramienta ni material dentro.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición <u>directa o indirectamente</u> a insumos químicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar guantes de nitrilo. - Contar con las hojas MSDS de los productos químicos
Supervisor, Electricista 10. Desbloquear y energizar tablero: Quitar el sistema de bloqueo (lock out y tag out) y energizar el tablero de alimentación. Dar pase al tablero del variador activando las llaves térmicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición a energía 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar los EPPs eléctricos (guantes, botas y overol ignífugo) - Careta ante arco eléctrico. - Usar alfombra dieléctrica.
Supervisor, Electricista 11. Probar el equipo y verificar los parámetros: Encender el variador y luego los motores detectando cualquier sonido o condición anormal. Verificar los parámetros del equipo en	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición a equipos eléctricos energizados. - Caída al mismo nivel. - Caída a diferente nivel 	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener el área ordenada y limpia. - Verificar las protecciones - Tierra de los equipos.

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO MANTENIMIENTO DE TABLEROS ELÉCTRICOS Y VARIADORES DE LA CHANCADORA			UEA AMERICANA
	Área: Piques y Chancadoras	Versión: 09	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-PC-PET-343	Página: 4 de 4		

funcionamiento monitoreando el panel multifuncional y utilizando la pinza amperimétrica		
Electricista 12. Orden y limpieza: Se realizar el constante orden y limpieza en la labor, ubicando en su lugar todas las herramientas utilizadas y los desechos generados, colocarlos en los cilindros respectivos según código de colores.	- Contaminación del área de trabajo con residuos generados y residuos peligrosos	- Clasificar los residuos - Segregación en los residuos

5. RESTRICCIONES.

- 5.1** Prohibido iniciar los trabajos sin contar con la orden de trabajo escrita 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 interna actualizada y este capacitado.
- 5.5** Prohibido iniciar los trabajos si el equipo no se encuentra desenergizado y debidamente bloqueado (lock out y tag out).
- 5.6** Prohibido iniciar los trabajos si el personal se encuentra en estado étlico.
- 5.7** Prohibido iniciar los trabajos si el personal no se encuentre bien de salud o se encuentra medicados.
- 5.8** Prohibido poner en funcionamiento el equipo sin antes coordinar con todos los involucrados.

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
			
Curiñaupa Vargas Cristhian Luis Supervisor de Área	Jorge Cañari Tafur Jefe de Área	Nestor Castillo Ubaldo Jefe de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 08/07/2025	Fecha: 08/07/2025	Fecha: 09/07/2025	Fecha: 09/07/2025