



**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TABLEROS ELECTRICOS
Y RECTIFICADORES**

Área: Taller Eléctrico

Versión: 11

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-TE-PET-428

Página: 1 de 5

UEA
AMERICANA

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

1. PERSONAL.

- 1.1. Electricista funcional (1) o Electricista I (1)
- 1.2. Electricista II (1)

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 filtro para partículas (P-100).
- 2.5. Overol ignífugo con cintas reflectivas.
- 2.6. Correa porta lámpara.
- 2.7. Guantes dieléctricos.
- 2.8. Guantes de badana.
- 2.9. Botas o zapatos dieléctricos.
- 2.10. Guantes de maniobra.
- 2.11. Lámpara minera a batería.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none">➤ Pinza amperimétrica➤ Cámara termográfica➤ <u>Detector de tensión</u>➤ <u>Soplete electrico</u>	<ul style="list-style-type: none">➤ Alicate universal➤ Desarmadores➤ Llaves mixtas➤ Llave breaster➤ Juego de dados con palanca➤ Cuchillas pelacables➤ Juego de hexagonales➤ Bastón luminoso➤ Lock out y tag out➤ Pinza lockout de acero	<ul style="list-style-type: none">➤ Cinta aislante➤ Cinta vulcanizante➤ Limpia contactos➤ Solvente dieléctrico➤ Trapo industrial➤ Lijas➤ Brochas.➤ Diodos (+) (-)➤ Pulsadores➤ Relé➤ Contactores➤ Cable eléctrico➤ Leds de señalización➤ Aflojatodo➤ Pintura spray naranja➤ Cintas reflectivas➤ Cintillos de amarre

4. PROCEDIMIENTO/RIESGO-IMPACTO/MEDIDAS PREVENTIVAS.

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Jefe de Área/Asistente de jefe/Supervisor de Taller Eléctrico	<u>Desperdicio de recursos</u>	<u>Reciclaje de recursos renovables.</u>



**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TABLEROS ELECTRICOS
Y RECTIFICADORES**

UEA
AMERICANA

Área: Taller Eléctrico

Versión: 11

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-TE-PET-428

Página: 2 de 5

<p>1. Recibir la orden de trabajo: Recibir la orden de trabajo escrita de parte del jefe o asistente de jefe o supervisor de guardia, <u>debe contar con la firma correspondiente.</u></p>		
<p>Electricista Funcional/ Electricista I/ Electricista II</p>	<p>Funcional/Electricista</p>	<p>Realizar las inspecciones de la labor ubicándose siempre en una zona segura y desatada</p>
<p>2. Verificar el área de trabajo y rellenar las herramientas de gestión: verificar el área de trabajo y las condiciones de trabajo, haciendo uso del Check list de labor, inspeccionar visualmente el área donde se realizará el trabajo (labor desatada, ventilada, con acceso libre y seguro) señalizar y bloquear el área de trabajo con bastón luminoso cono o cinta. Llenar el IPERC identificando los peligros, evaluando los riesgos y aplicando los controles de la actividad a realizar, contar con las firmas correspondientes de los trabajadores involucrados en la tarea.</p>	<p>Caída de rocas.</p>	<p>Verificar el panel informativo de monitoreo de gases que se encuentran actualizados y dentro de los parámetros establecidos.</p>
	<p><u>Gaseamiento.</u></p>	<p>Transitar concentrado, mantener el área limpio y ordenado con el acceso libre.</p>
<p>Electricista Funcional/ Electricista I/ Electricista II</p>	<p>Funcional/ Electricista I/ Electricista II</p>	<p>Verificar <u>el buen estado</u>, la inspección de herramientas y equipos con la cinta trimestral correspondiente.</p>
<p>3. Verificar las herramientas, equipos, materiales y EPP's: <u>Verificar el buen estado</u> de las herramientas, que no estén desgastadas o tengan fisuras <u>debe contar con la</u> (inspección trimestral vigente de acuerdo con el color correspondiente); los equipos de medición que se utilizaran, los materiales deben estar en buen estado, verificar que se cuente con los EPP's específicos para la tarea y deben de estar en buen estado.</p>	<p>Golpe por herramientas manuales y equipos.</p>	<p>Manipular ergonómicamente. Adecuado levantamiento manual de cargas.</p>
<p>Electricista Funcional/ Electricista I/ Electricista II</p>	<p><u>Electrocución.</u></p>	<p>Utilizar correctamente los EPPs, adecuados para la actividad (guantes dieléctricos).</p>
<p>4. Medición de parámetro eléctricos: Usando los guantes dieléctricos y pinza ampermétrica realizar la medición de tensión y corriente para detectar fallas y estén dentro de los parámetros, así mismo verificar si los componentes están en un funcionamiento correcto.</p>	<p>Contacto directo con las bornera energizado.</p>	<p>Utilizar correctamente los EPPs, adecuados para la actividad. Guantes dieléctricos, respirador, lentes de seguridad, overol ignífugo, botas dieléctricas.</p>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
**MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TABLEROS ELECTRICOS
Y RECTIFICADORES**

UEA
AMERICANA

Área: Taller Eléctrico

Versión: 11

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-TE-PET-428

Página: 3 de 5

Electricista Funcional/ Electricista I/ Electricista II 5. Medición de puntos calientes: Con el uso de la cámara termográfica realizar la medición de los puntos calientes en cada contactor, Interruptor termomagnético y puntos de conexión.	Calor por efecto Joule.	Utilizar los EPPs dieléctricos correctamente Mantener la mínima distancia para medir <u>de 0.5 a 1 mts.</u>
Electricista Funcional/ Electricista I/ Electricista II 6. Apertura de fuente de alimentación de ⚠ energía: Cortar la fuente de energía con la apertura del interruptor termomagnético principal del tablero y/o rectificador, usando guantes dieléctricos.	<u>Electrocución.</u>	Utilizar correctamente los EPPs dieléctricos para la actividad (guantes dieléctricos).
	<u>Caída al mismo nivel</u>	<u>Posicionarse firme para la maniobra.</u>
Electricista Funcional/ Electricista I/ Electricista II 7. Verificación de ausencia de tensión: Con la ayuda de la pinza ampermétrica y uso de guantes dieléctricos se verificará la ausencia de energía (energía cero), constatando que la medición este en 0 voltios.	<u>Electrocución.</u>	Utilizar correctamente los EPPs dieléctricos para la actividad.
Electricista Funcional/ Electricista I/ Electricista II 8. Bloqueo de energía: Aplicar el sistema de bloqueo (lock out y tag out) con la tenaza, en el interruptor termomagnético principal, por parte de todo el personal electricista involucrado, así mismo instalar la puesta a tierra, desconectar los cables de fuerza en el tablero eléctrico y/o rectificador (+) y (-).	Golpes herramientas. por	<u>Correcta manipulación de herramientas, uso de guantes de seguridad.</u>
	Cortes y proyección de partículas.	Uso obligatorio de EPPs dieléctricos completos Uso de lentes de seguridad.
Electricista Funcional/ Electricista I/ Electricista II 9. Limpieza, ajuste y mantenimiento de componentes eléctricos: Con el uso de lentes de seguridad realizar la limpieza de los componentes con solvente y trapo, <u>si ha de ser necesario utilizar el soplete eléctrico para una mayor limpieza luego</u> realizar una inspección visual de cada componente de	Cortes, golpes y proyección de partículas por componentes eléctricos.	Uso obligatorio de los EPPs dieléctricos adecuados para la actividad Uso de las herramientas inspeccionadas con la cinta trimestral correspondiente.



**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TABLEROS ELECTRICOS
Y RECTIFICADORES**

UEA
AMERICANA

Área: Taller Eléctrico

Versión: 11

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-TE-PET-428

Página: 4 de 5

<p>tablero eléctrico y/o rectificador. Realizar el ajuste de pernos terminales y borneras si hay componentes para su cambio reemplazar por un nuevo componente. Verificar la operatividad de los contactores, interruptores termomagnéticos, pulsadores, relé, transformadores, temporizadores y los cables eléctricos deben de estar ordenados y fijos en el tablero, los fusibles, porta fusibles y diodos.</p>	<p><u>Polvo y partículas en el ambiente</u></p>	<p><u>Uso de respirador con filtro para partículas.</u> <u>Uso de lentes de seguridad.</u></p>
<p>Electricista Funcional/ Electricista I/ Electricista II</p> <p>10. Codificación de tableros: Aplicar la señalización en la parte interna a los componentes y/o remplazar por deterioro también en la parte externa y los cables.</p>	<p>Golpes y cortes por herramientas manuales.</p>	<p>Uso de los EPPs completos adecuados para la actividad. Uso de las herramientas en buen estado inspeccionadas con la cinta trimestral correspondiente.</p>
<p>Electricista Funcional/ Electricista I/ Electricista II</p> <p>11. Desbloqueo de energía: Quitar el sistema de bloqueo (lock out y tag out), la tenaza, de manera secuencial, todo el personal electricista involucrado en la actividad. Retirar herramientas, repuestos y otros del tablero eléctrico y/o rectificador.</p>	<p><u>Electrocución.</u></p>	<p>Utilizar correctamente los EPPs dieléctricos para la actividad.</p>
	<p><u>Golpes y cortes por manipulación de herramientas y materiales.</u></p>	<p><u>Uso obligatorio de guantes de seguridad.</u></p>
<p>Electricista Funcional/ Electricista I/ Electricista II</p> <p>12. Energizado de tablero eléctrico: Colocarse los guantes dieléctricos y careta, proceder a levantar el interruptor termomagnético para energizar el tablero y rectificador.</p>	<p><u>Electrocución.</u></p>	<p>Utilizar los EPPs dieléctricos correctamente para la actividad a realizar (guantes dieléctricos).</p>
<p>Electricista Funcional/ Electricista I/ Electricista II</p> <p>13. Pruebas de funcionamiento: Realizar las pruebas de funcionamiento en vacío sin carga con el uso de guantes dieléctrico y pinza ampermétrica, conectar los cables de fuerza del tablero eléctrico y/o las salidas</p>	<p>Contacto directo de bornera energizada.</p>	<p>Utilizar los EPPs dieléctricos para la actividad a realizar, guantes dieléctricos, respirador, lentes de seguridad y overol ignífugo.</p>



**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TABLEROS ELECTRICOS
Y RECTIFICADORES**

UEA
AMERICANA

Área: Taller Eléctrico

Versión: 11

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-TE-PET-428

Página: 5 de 5

positivo y negativo del rectificador <u>se debe.</u> Medir los parámetros eléctricos (tensión y corriente) para verificar el correcto funcionamiento <u>se debe,</u> bloquear zona <u>la</u> de pruebas y señalizar con bastón luminoso.	Cortes, golpes por herramientas manuales.	Uso de las herramientas en <u>buen estado</u> inspeccionadas con la cinta trimestral correspondiente.
Electricista Funcional/ Electricista II Electricista II 14. Orden y limpieza: Una vez finalizada la tarea, realizar el orden y limpieza del área de trabajo y los desechos sólidos generados en el desarrollo de la tarea, deben ser colocados en los cilindros de acuerdo con la clasificación, según estándar.	Caída al mismo nivel por herramientas y objetos en el piso. Generación de residuos no aprovechables.	Realizar orden y limpieza de forma constante. Segregación de residuos de no aprovechables.

5. RESTRICCIONES.

- 5.1** Prohibido iniciar los trabajos si no se cuenta con la orden de trabajo (OT) escrita por el supervisor o jefe de guardia 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, vigente y no este capacitado en bloqueo de energía.
- 5.5** Prohibido iniciar los trabajos si no se ha des energizado el circuito eléctrico y realizado el bloqueo de energía (lock out y tag out)
- 5.6** Prohibido iniciar los trabajos si las condiciones de trabajo no son favorables como ventilación, rocas sueltas u otras.
- 5.7** Prohibido realizar el trabajo si el personal no se encuentra capacitado en el PET.

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Bryan Porras Rivas Supervisor de Área	Alan Rivas Romani Jefe de Área	Nestor Castillo Ubaldo Ingeniero Senior de Seguridad	Moreno Yupanqui Julio Superintendente de Mina
Fecha: 18/02/2025	Fecha: 19/02/2025	Fecha: 20/02/2025	Fecha: 21/02/2025