



## PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE LINEAS AÉREAS

Area: Taller Eléctrico

Versión: 09

NR: ALTO

Código: GMI-MAN-TE-PET-401

Página 1 de 7

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. Mameluco ignífugo con cintas refractivas
- 2.2. Protector de cabeza con barbiquejo
- 2.3. Guantes de badana
- 2.4. Guantes dieléctricos
- 2.5. Guantes de maniobra
- 2.6. Botas y/o zapatos dieléctricos
- 2.7. Lentes de seguridad
- 2.8. Protectores auditivos tipo tapón u orejera
- 2.9. Equipo de protección anticaídas (arnés de seguridad con línea de vida doble)
- 2.10. Guantes de badana
- 2.11. Lámpara minera a batería
- 2.12. Tarjeta y candado de bloqueo (lock out y tag out)
- 2.13. Tenaza

### 3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Revelador de tensión</li><li>➤ Set de puesta a tierra</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Alicate</li><li>➤ Juego de llaves mixtas</li><li>➤ Juego de desarmadores</li><li>➤ Malacate de palanca</li><li>➤ Ranas tensadoras</li><li>➤ Pétiga telescópica</li><li>➤ Soga de nylon de ½ para servicio</li><li>➤ Soga de paso ¾</li><li>➤ Candado y tarjeta de bloqueo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cable de aluminio</li><li>➤ Aisladores tipo ping</li><li>➤ Aisladores tipo cadena</li><li>➤ Cable de acero</li><li>➤ Grapas de doble vía</li></ul>

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

#### 4.1 INSTALACIONES NUEVAS DE LÍNEA AÉREA.

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Jefe de Área/Asistente de Jefe/Supervisor de guardia</b> <b>1. Realizar la orden de trabajo:</b> Recibir la orden de trabajo escrita de parte del supervisor o jefe de guardia, contar con PETAR, contar con las firmas correspondientes.	No aplica	No aplica



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE LINEAS AÉREAS

Area: Taller Eléctrico

Versión: 09

NR: ALTO

Código: GMI-MAN-TE-PET-401

Página 2 de 7

UEA  
AMERICANA

**Electricista Funcional / Electricista I /**

**Electricista II**

- 2. Verificar el área de trabajo y realizar las herramientas de gestión:** Verificar el área y las condiciones de trabajo, haciendo uso del Check list inspeccionar visualmente el área donde se realizará el trabajo (accesos libres y seguros), llenar el IPERC con los peligros, riesgos y controles de la actividad a realizar, llenar PETAR, contar con las firmas de todos los trabajadores involucrados en la tarea

Caída al mismo Nivel

Transitar con mucho cuidado

**Electricista Funcional / Electricista I /**

**Electricista II**

- 3. Verificar las herramientas, equipos, materiales y EPP's:** Se verifica el buen estado de las herramientas, con el color de cinta trimestral correspondientes, que no estén desgastadas o tengan fisuras; los equipos de medición que se utilizaran deben estar operativos, los materiales deben estar en buen estado y verificar que se cuente con los EPP's específicos y en buen estado para la tarea (chek list de arnés de seguridad, verificar punto de anclaje).

Golpes con herramientas

Verificar que las herramientas estén inspeccionadas con el color correspondiente

**Electricista Funcional / Electricista I**

- 4. Escalamiento al poste y fijación del punto de anclaje:** Haciendo uso de las (maneas) ascender hasta la parte superior del poste y fijar el punto de anclaje en la cruceta del poste y anclarse bien antes de realizar cualquier tipo de trabajo.

Caída a distinto nivel

Fijar bien los puntos de anclaje y posicionarse bien

Exposición a tormentas eléctricas

Seguir protocolo ante uso de detector de tormentas eléctricas

**Electricista Funcional / Electricista I /**

**Electricista II**

- 5. Ascenso de accesorios y ferretería:** El personal que se encuentra en la parte superior del poste alcanza la soga, el personal del piso procederá a atar los accesorios, ferretería (cut out y aisladores), y en coordinación se procederá a subir lentamente (se suben de uno en uno al poste), para su instalación. El cut out se instalará en el punto donde se instalará una nueva subestación o se requiera independizar una línea

Caída de materiales a distinto nivel

No exponerse a la línea de fuego

Asegurar bien los materiales antes de su ascenso



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE LINEAS AÉREAS

Area: Taller Eléctrico

Versión: 09

NR: ALTO

Código: GMI-MAN-TE-PET-401

Página 3 de 7

UEA  
AMERICANA

<p><b>Electricista Funcional / Electricista I</b></p> <p><b>6. Instalación de accesorios y ferretería:</b> Fijar los accesorios de ferretería (aisladores, cut out, pararrayos) asimismo las grapas tipo pistola, amortiguadores en la cruceta con la tuerca y ajustar con la llave mixta de 19 mm. Usar guantes de seguridad.</p> <p><b>NOTA:</b> <u>Cuando se realice el izaje retirarse de la línea de fuego, mantenerse a una distancia prudente.</u></p>	<p>Golpe con herramientas</p> <p>Rotura de los aisladores</p>	<p>Utilizar herramientas adecuadas y guantes de maniobra</p> <p>Tener mucho cuidado con las partes de cerámica de los aisladores</p>
<p><b>Electricista Funcional / Electricista I / Electricista II</b></p> <p><b>7. Tendido de conductor eléctrico:</b> Colocar el carrete del conductor sobre los caballetes, ubicarse cada 50 metros de distancia entre trabajadores y jalar el conductor en coordinación.</p>	<p>Desgarre muscular</p>	<p>Mantener una buena coordinación para realizar una sola fuerza</p>
<p><b>Electricista Funcional / Electricista I / Electricista II</b></p> <p><b>8. Subir cables en los postes:</b> Se inicia con la fijación de extremo superior de cable en los aisladores, atando el cable con una soga para su ascenso en cada poste.</p>	<p>Golpe con cable</p> <p>Desgarre muscular</p> <p>Caída de persona a distinto nivel</p>	<p>Estar atento y concentrado</p> <p>Mantener una buena coordinación</p> <p>Posicionarse bien y asegurar los puntos de anclaje</p>
<p><b>Electricista Funcional / Electricista I</b></p> <p><b>9. Templado de cables:</b> Se iniciará por la parte más baja con referencia al terreno haciendo uso de malacate se templa el cable y asegura en el aislador tipo cadena</p>	<p>Caída de persona a distinto nivel</p> <p>Inclinación o caída de postes</p>	<p>Posicionarse bien y asegurar los puntos de anclaje</p> <p>Templar adecuadamente el cable y no muy flechado o tensado.</p>
<p><b>Electricista Funcional / Electricista I</b></p> <p><b>10. Aseguramiento de cable:</b> En cada poste se asegura los cables en los aisladores haciendo uso de hilos cable de aluminio.</p>	<p>Caída de cables de los aisladores a las estructuras</p> <p>Caída de persona a distinto nivel</p>	<p>Asegurar los cables con hilos de aluminio que no estén resecados</p> <p>Posicionarse bien y asegurar los puntos de anclaje</p>
<p><b>Electricista Funcional / Electricista I / Electricista II</b></p> <p><b>11. Orden y limpieza:</b> se realiza el orden y la limpieza después de finalizar la instalación; los desechos sólidos generados durante el desarrollo de la tarea deben ser colocados en los cilindros de acuerdo con su</p>	<p>Golpes y/o cortes por los materiales sobrantes</p>	<p>Uso de guante anticorte</p>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE LINEAS AÉREAS

Area: Taller Eléctrico

Versión: 09

NR: ALTO

Código: GMI-MAN-TE-PET-401

Página 4 de 7

UEA  
AMERICANA

clasificación. Según el estándar de Residuos Sólidos.

## 4.2 REPARACIÓN DE LÍNEAS AÉREA

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Jefe de Area/Asistente de Jefe/Supervisor de guardia</b> <b>1. Realizar la orden de trabajo:</b> Recibir la orden de trabajo escrita de parte del supervisor o jefe de guardia, contar con PETAR, contar con las firmas correspondientes.	No aplica	No aplica
<b>Electricista Funcional / Electricista I / Electricista II</b> <b>2. Verificar el área de trabajo y realizar las herramientas de gestión:</b> Verificar el área y las condiciones de trabajo, haciendo uso del Check list inspeccionar visualmente el área donde se realizará el trabajo (accesos libres y seguros), llenar PETAR, llenar el IPERC con los peligros, controles y riesgos de la actividad a realizar, contar con las firmas <u>de todos los trabajadores involucrados en la tarea</u>	Caída al mismo nivel	Transitar con mucho cuidado
<b>Electricista Funcional / Electricista I / Electricista II</b> <b>3. Verificar las herramientas, equipos, materiales y EPP's:</b> Se verifica el buen estado de las herramientas, con el color de cinta trimestral correspondientes, que no estén desgastadas o tengan fisuras; los equipos de medición que se utilizaran deben estar operativos, los materiales deben estar en buen estado y verificar que se cuente con los EPPs específicos y en buen estado para la tarea (chek list de arnés de seguridad, verificar punto de anclaje).	Golpes con herramientas	Verificar que las herramientas estén en buen estado y codificadas  Inspeccionar los equipos de edición que estén operativos realizando un testeo (prueba)
<b>Electricista Funcional / Electricista I</b> <b>4. Inspección de falla de línea a reparar:</b> Se inspeccionará el punto donde ocurrió la falla para su posterior reparación.	Caída al mismo nivel	Caminar con cuidado
<b>Electricista Funcional / Electricista I</b>	Contacto con energía eléctrica	Uso de overol ignífugo, guantes



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE LINEAS AÉREAS

UEA  
AMERICANA

Area: Taller Eléctrico

Versión: 09

NR: ALTO

Código: GMI-MAN-TE-PET-401

Página 5 de 7

<p><b>5. Apertura de la fuente de alimentación de energía:</b> se realiza el des energizado en el punto que alimenta a la red, Se procederá a realizar el corte de energía por etapas, primero la celda y luego los cut out. Posicionarse a una distancia prudente del cut out, haciendo uso de los guantes dieléctricos, colocar la pétiga en el cut out y apertura fase por fase</p>	<p>Arco eléctrico en apertura de cut out</p>	<p>dieléctricos y careta anti-arco eléctrico.</p> <p>Bajar todas las cargas que se encuentren hacia abajo del circuito antes de la apertura de los cut out.</p>
<p><b>Electricista Funcional / Electricista I</b></p> <p><b>6. Verificación de ausencia de tensión:</b> Colocar el revelador de tensión en la pétiga, ascender hasta la mitad del poste o estructura y direccionar la pétiga a las salidas del cut out, para cerciorarse de la ausencia de tensión (energía cero), constatando así que se encuentre en 0 voltios. haciendo uso de los guantes dieléctricos.</p>	<p>Contacto con energía eléctrica</p>	<p>Verificar la ausencia de energía con un revelador de tensión usando guantes dieléctrico y pétiga</p>
<p><b>Electricista Funcional / Electricista I</b></p> <p><b>7. Bloqueo de energía:</b> Haciendo uso de la pétiga, sacar las cañas (porta fusibles) del cut out y proceder a colocar el candado y tarjeta de bloqueo con la tenaza en los anillos de las cañas, todo el personal electricista involucrado en la actividad.</p>	<p>No aplica</p>	<p>No aplica</p>
<p><b>Electricista Funcional / Electricista I</b></p> <p><b>8. Posicionamiento y anclaje en el punto de trabajo:</b> Una vez verificado la usencia de energía CERO, continuar con el ascenso hasta la parte superior del poste, fija tu punto de anclaje en la cruceta. Aterrar con el set de puesta a tierra las tres líneas.</p>	<p>Caída a distinto nivel</p> <p>Tormentas y descargas eléctricas</p>	<p>Fijar bien los puntos de anclaje con la línea de vida.</p> <p>Aterrar con el set de puente a tierra las 3 líneas</p>
<p><b>Electricista Funcional / Electricista I</b></p> <p><b>9. Reparación de las fallas menores:</b> Identificada la falla se procede a cambiar fusibles, grapas, usar guantes de seguridad</p>	<p>Golpes por herramientas</p>	<p>Uso correcto de guantes</p>
<p><b>Electricista Funcional / Electricista I</b></p> <p><b>10. Reparación de caída de línea:</b> Aplicar los pasos 4.1.7,4.1.8 y 4.1.9 de instalaciones nuevas de línea aérea, verificar la instalación, usar guantes de seguridad.</p>	<p>Caída a distinto nivel</p>	<p>Anclarse y posicionarse bien para evitar golpes o caídas</p>
<p><b>Electricista Funcional / Electricista I</b></p>	<p>Golpes por herramientas y equipo</p>	<p>Se verifica el set de puente a tierra, sin</p>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE LINEAS AÉREAS

UEA  
AMERICANA

Area: Taller Eléctrico

Versión: 09

NR: ALTO

Código: GMI-MAN-TE-PET-401

Página 6 de 7

<p><b>11. Retiro del set de puesta a tierra:</b> Culminado el trabajo, retirar el set de puesta a tierra y <u>descender</u> de forma segura <u>siempre aplicando los 3 puntos de apoyo.</u></p>		exponerse a la línea de fuego
<p><b>Electricista Funcional / Electricista I</b></p> <p><b>12. Desbloqueo de energía:</b> Retirar del sistema de bloqueo (lock out y tag out) de manera secuencial, todo el personal electricista involucrado en la actividad.</p>	No aplica	No aplica
<p><b>Electricista Funcional / Electricista I</b></p> <p><b>13. Energizado de circuito:</b> Verificar el circuito, las instalaciones, energizar cerrando cut out utilizando guantes dieléctricos y pétiga. Energizar la celda. Verificación de energización con el revelador de tensión.</p>	Contacto con energía eléctrica	Uso de overol ignifugo, guantes dieléctricos y careta anti-arco eléctrico.
<p><b>Electricista Funcional / Electricista I / Electricista II</b></p> <p><b>14. Orden y limpieza:</b> Realizar el orden y la limpieza del ambiente y los desechos sólidos generados en desarrollo de esta actividad deberán ser colocados en los cilindros de acuerdo con la clasificación del código de colores.</p>	Golpes y/o cortes con materiales sobrantes	Uso de guantes de trabajo (badana)

## 5. RESTRICCIONES.

- 5.1.** Prohibido iniciar el trabajo si no se cuenta con instrumento de medición (revelador de tensión).
- 5.2.** Prohibido iniciar los trabajos si no se cuenta con la orden de trabajo escrita por el supervisor o jefe de guardia y herramientas de gestión debidamente firmadas.
- 5.3.** Prohibido realizar el trabajo si el personal no cuenta con los EPP's específicos y/o están deteriorados.
- 5.4.** Prohibido iniciar el trabajo si el personal no cuenta con su autorización interna actualizada vigente, y no este capacitado en bloqueo de energía
- 5.5.** Prohibido iniciar el trabajo si la labor se encuentra en condiciones inapropiadas.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE LINEAS AÉREAS

Area: Taller Eléctrico

Versión: 09

NR: ALTO

Código: GMI-MAN-TE-PET-401

Página 7 de 7

UEA  
AMERICANA

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
David Meza Miguel Supervisor de Área	Alan Rivas Romani Jefe de Área	Fernando Rodriguez Gutierrez Ingeniero de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 01/02/2025	Fecha: 01/02/2025	Fecha: 02/02/2025	Fecha: 02/02/2025

