

 <b>GMI</b>	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO TENDIDO DE CABLE ELECTRICO POR PIQUES Y ACCESOS</b>			<b>UEA AMERICANA</b>
	Área: PIQUES Y CHANCADORAS	Versión: 09	NR: ALTO	
	Código: GMI-MAN-PC-PET-309	Página: 1 de 7		

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

## 1. PERSONAL.

- 1.1 Supervisor (Presencia permanente)
- 1.2 Electricista funcional, electricista I, electricista II (4)
- 1.3 Personal de apoyo. (3)

## 2. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.

- 2.1 Mameluco ignífugo con cinta reflectiva.
- 2.2 Protector de cabeza (casco) con barbiquejo
- 2.3 Botas dieléctricas
- 2.4 Respirador con filtros contra polvo (P-100)
- 2.5 Guantes de cuero
- 2.6 Guantes Dieléctrico
- 2.7 Guantes de nitrilo
- 2.8 Correa porta lámpara
- 2.9 Tapones de auditivos
- 2.10 Lentes de seguridad
- 2.11 Arnés de seguridad de cuerpo completo y línea de vida
- 2.12 Lámpara a batería
- 2.13 Ropa de jebe (pantalón y casaca).
- 2.14 Careta de arco eléctrico.

## 3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

EQUIPO	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pasteca o polea.</li> <li>➤ Tecle.</li> <li>➤ Estrobo de acero.</li> <li>➤ Eslinga.</li> <li>➤ Prensa terminal hidráulico.</li> <li>➤ Radios de comunicación.</li> <li>➤ Escalera de fibra de vidrio</li> <li>➤ Multímetro.</li> <li>➤ Pinza ampermétrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caballetes.</li> <li>➤ Eje de acero.</li> <li>➤ Barretillas.</li> <li>➤ Comba de 8 libras.</li> <li>➤ Martillo.</li> <li>➤ Arco sierra.</li> <li>➤ Cizalla.</li> <li>➤ Alicate de electricista.</li> <li>➤ Cuchilla de electricista.</li> <li>➤ Alicate prensa terminal.</li> <li>➤ Destornillador plano y estrella.</li> <li>➤ Perillero plano.</li> <li>➤ Juego de dados.</li> <li>➤ Juego de llaves hexagonales.</li> <li>➤ Candado y tarjeta de bloqueo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cables eléctricos de diferentes diámetros.</li> <li>➤ Sogas.</li> <li>➤ Cáncamos.</li> <li>➤ Gaviones.</li> <li>➤ Alcayatas.</li> <li>➤ Cuñas de madera</li> <li>➤ Abrazaderas.</li> <li>➤ Clavos.</li> <li>➤ Cintillos de amarre.</li> <li>➤ Tubería galvanizada o de polietileno.</li> <li>➤ Tubería conduit flexible.</li> <li>➤ Conectores rectos conduit.</li> <li>➤ Terminales de compresión.</li> <li>➤ Cintas aislantes.</li> </ul>



GMI

**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
TENDIDO DE CABLE ELECTRICO POR PIQUES Y  
ACCESOS**

Área: PIQUES Y CHANCADORAS

Versión: 09

**NR: ALTO**UEA  
AMERICANA

Código: GMI-MAN-PC-PET-309

Página: 2 de 7

- Cintas vulcanizantes.
- Letreros, cintas de peligro y conos

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

<b>PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>RIESGO/ASPECTO</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<b>Supervisor</b>  1. Recibir la orden de trabajo escrita debidamente firmado por el supervisor y/o jefe de área. Contar con el PETAR para realizar la actividad.	- <u>Consumo de hojas generación de residuos</u>	- Reciclaje de hojas
<b>Supervisor, electricistas</b>  2. <b>Verificar las condiciones del área de trabajo:</b> Verificar y realizar inspección del área de trabajo usando el check list de labor minera. Verificar las condiciones de las escaleras (deben estar aseguradas y con peldaños completos) y los descansos en todo el camino del Pique por donde se realizará el tendido de cable. Identificar todos los peligros, evaluar los riesgos de la actividad y aplicar los controles adecuados usando el IPERC. Coordinar con el operador del winche para posicionar y parar el equipo (skips). Delimitar el área de trabajo con letreros, conos, cintas de peligro, bloquear el acceso al área de trabajo para personal no autorizado.	- Caída a mismo nivel. - Caída a diferente nivel al <u>transitar</u> escaleras. - <u>Atrapamiento</u> , arrastre por equipo en movimiento.	- Realizar orden y <u>limpieza</u> . - Transitar con <u>precaución</u> . - Uso de los 3 puntos de <u>apoyo</u> . - <u>Inspeccionar</u> escaleras. - <u>Bloquear</u> el equipo. - Evitar trabajos en simultaneo.
<b>Supervisor, electricistas</b>  3. <b>Verificar las herramientas y equipos:</b> Usando el check list verificar el estado de los equipos (pasteca, tecle, estrobo, eslinga); inspeccionar las herramientas manuales, deben estar en óptimas condiciones y contar con la cinta de color del trimestre. Probar el correcto funcionamiento de las radios de comunicación.	- <u>Cortes</u> . - <u>Golpes</u> .	- <u>Inspección</u> de herramientas. - Cambiar herramientas <u>deterioradas</u> . - Uso de guantes y EPP's completo.



**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
TENDIDO DE CABLE ELECTRICO POR PIQUES Y  
ACCESOS**

Área: PIQUES Y CHANCADORAS

Versión: 09

**NR: ALTO****UEA  
AMERICANA**

Código: GMI-MAN-PC-PET-309

Página: 3 de 7

<b>Supervisor, electricistas</b> <b>4. Colocarse el EPP para trabajos a realizar:</b> Todos los trabajadores deben tener puestos sus EPP's correctamente y en buenas condiciones. Si hay presencia de agua colocarse guantes y ropa de jebe. Colocarse el arnés de seguridad ajustando las correas a la medida de cada trabajador. Verificar y fijar los puntos y/o líneas de anclaje.	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Cortes.</u></li><li>- <u>Golpes.</u></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Descartar</u> arneses y EPP's.</li><li>- Uso <u>de</u> guantes y EPP's completo.</li></ul>
<b>Supervisor, electricistas, personal de apoyo.</b> <b>5. Verificación de instalaciones previas:</b> Se debe contar con un esquema eléctrico detallando el recorrido del tendido de cable eléctrico. Todos los trabajadores deben tener conocimiento de ello. En caso de que se requiera proteger el cableado, previamente se realizará el tendido de tuberías galvanizadas o de polietileno debidamente aseguras con abrazaderas en todo el tramo requerido.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Caída a mismo nivel.</li><li>- Caída a diferente nivel.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Realizar</u> orden y limpieza.</li><li>- Transitar con <u>precaución</u>.</li><li>- Respetar las guardas de <u>seguridad</u> y señalizaciones.</li><li>- Uso de arnés de <u>seguridad</u> con línea de anclaje.</li></ul>
<b>Electricistas, personal de apoyo.</b> <b>6. Asegurar la pasteca o polea:</b> Fijar un punto firme proyectado hacia el recorrido que tomará el cableado, y asegurar la pasteca con un estrobo de acero o soga de acuerdo con el peso de todo el cable que quedará suspendido.	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Cortes.</u></li><li>- <u>Golpes.</u></li><li>- <u>Caída</u> a mismo nivel.</li><li>- Caída a diferente nivel.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uso <u>de</u> guantes y EPP's completo.</li><li>- Verificar buen estado de <u>accesorios</u> y soporte.</li><li>- <u>Realizar</u> orden y limpieza.</li><li>- Respetar las guardas de <u>seguridad</u> y señalizaciones.</li><li>- Uso de arnés de <u>seguridad</u> con línea de anclaje.</li></ul>
<b>Electricistas, personal de apoyo.</b> <b>7. Posicionar tambora de cable eléctrico:</b> Levantar el carrete o tambora de cable con un tecle de la capacidad adecuada y hacer sentar en caballetes a través de un eje de acero.	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Cortes.</u></li><li>- <u>Golpes.</u></li><li>- <u>Aprisionamiento.</u></li><li>- Riesgo disergonómico.</li><li>- Caída a distinto nivel</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uso de guantes y EPP's completo.</li><li>- No exponerse a la línea de fuego.</li></ul>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**TENDIDO DE CABLE ELECTRICO POR PIQUES Y ACCESOS**

Área: PIQUES Y CHANCADORAS

Versión: 09

**NR: ALTO**

UEA  
AMERICANA

Código: GMI-MAN-PC-PET-309

Página: 4 de 7

Los caballetes deben estar sentados en superficie plana y firme, a una distancia de 5 a 8 metros del Pique.		<ul style="list-style-type: none"><li>- No manipular, ni <u>levantar</u> cargas pesadas.</li><li>- <u>Mantener</u> orden y <u>limpieza</u>.</li></ul>
<b>Electricistas, personal de apoyo.</b> <b>8. Fijar puntos de apoyo o cáncamos:</b> Definir dos puntos de apoyo o cáncamos como mínimo sujetando al cable con sogas para aguantar el peso del cable eléctrico sujetar y asegurar firmemente la base de la tambora. En caso el cable sea de mayor diámetro se debe usar un winche de izaje para soportar el cable.	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Cortes</u>.</li><li>- <u>Golpes</u>.</li><li>- Caída a mismo nivel.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uso de guantes y EPPs completo.</li><li>- Mantener orden y <u>limpieza</u>.</li><li>- <u>No exponerse a la línea de fuego</u></li><li>- Transitar con <u>precaución</u>.</li></ul>
<b>Electricistas, personal de apoyo.</b> <b>9. Tendido de cable eléctrico:</b> Una vez colocado los puntos de apoyo, hacer pasar el cable por la pasteca e ir soltando el cable de la tambora lentamente. Un electricista de experiencia debe ir guiando la punta del cable, mientras otros personales se irán posicionando en cada estación del pique a medida que va bajando el cable. Usar los tres puntos de apoyo para transitar por escaleras. En la tambora del cable se quedarán mínimo 4 personas para hacer girar y soltar el cable coordinadamente y en constante comunicación mediante la radio entre todos los trabajadores distribuidos en los diferentes puntos del pique. En caso de que se instale por tubería se debe controlar que el cable pase correctamente por los tableros en cada estación. <u>Ubicándose un tablero de pase.</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Cortes</u>.</li><li>- <u>Golpes</u>.</li><li>- Caída a distinto nivel</li><li>- Caída de objetos.</li><li>- <u>Riesgo</u> disergonómico.</li><li>- <u>Proyección</u> de partículas.</li><li>- <u>Exposición</u> a polvo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uso <u>de</u> guantes y epps completo.</li><li>- Usar los 3 puntos de apoyo.</li><li>- <u>Evitar</u> caída de objetos.</li><li>- Hacer orden y <u>limpieza</u> constante.</li><li>- Evitar posturas <u>inadecuadas</u> y movimientos repetitivos.</li><li>- <u>Usar</u> lentes de seguridad y EPPs completos.</li><li>- Usar respirador con filtro <u>para</u> polvo.</li></ul>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**TENDIDO DE CABLE ELECTRICO POR PIQUES Y ACCESOS**

Área: PIQUES Y CHANCADORAS

Versión: 09

**NR: ALTO**

UEA  
AMERICANA

Código: GMI-MAN-PC-PET-309

Página: 5 de 7

**Electricistas, personal de apoyo.**

**10. Sujetar el cableado:** Cuando el cable llegue al punto requerido, el electricista que dirige la punta del cable comunicará al resto de los trabajadores y los personales que maniobran la tambora deben sujetar el cable en la parte superior. Luego se empezará a asegurar con abrazaderas a la medida del cable (en caso el cable vaya libre) todo el tramo empezando de los niveles inferiores hacia arriba. Para cables de mayor diámetro se colocarán gaviones en lugares estratégicos. Si el cableado se hace pasar por tuberías, asegurar con cintillos en los tableros de pase de cada estación dejando una reserva de cable.

- Caída a diferente nivel por espacios vacíos.
- Aprisionamiento, aplastamiento por carga suspendida.
- Cortes, golpes.
- Caída a diferente nivel al transitar escaleras.

- Respetar las guardas de seguridad y señalizaciones.
- Mantenerse alejado del pique.
- No exponerse a la linea de fuego
- Sujetar firmemente el cable suspendido.
- Coordinación constante mediante radio.
- Uso de guantes y EPPs completos.
- Uso de 3 puntos de apoyo.
- Inspeccionar escaleras.

**Electricistas, personal de apoyo.**

**11. Cortar y empalmar el cableado al tablero:** Cortar el cable considerando la medida hasta el tablero donde se conectará. Despejar el área, retirando la pasteca, la tambora de cable sobrante y los caballetes. Instalar las alcayatas en todo el tramo hacia el tablero. Tender el cable por las alcayatas y asegurar con cintillos. Haciendo correcto uso de escalera Si el cableado va dentro de tubería, hacer pasar el cable por tubería conduit flexible y empalmar a la tubería galvanizada hasta el tablero.

- Cortes, golpes.
- Aprisionamiento.
- Caída a diferente nivel.

- Uso de herramientas en buen estado.
- Manipular equipos usando guantes.
- No exponerse a la linea de fuego.
- Fijar fijamente la escalera.

**Electricistas,**

**12. Prensar terminales en los cables:**

Realizar el pelado del cable un tramo de 20cm, colocar los terminales adecuados con ayuda de la prensa terminal y encintarlos adecuadamente.

- Cortes, golpes.
- Generación de RR. SS

- Uso de herramientas en buen estado.
- Segregar y clasificar los residuos.

 <b>GMI</b>	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO TENDIDO DE CABLE ELECTRICO POR PIQUES Y ACCESOS</b>			<b>UEA AMERICANA</b>
Área: PIQUES Y CHANCADORAS	Versión: 09	<b>NR: ALTO</b>		
Código: GMI-MAN-PC-PET-309	Página: 6 de 7			

<b>Electricistas, supervisor</b> <p><b>13. Verificación y conexionado del cable:</b> Verificar la instalación del cableado y de ser necesario, realizar el megado o medición de continuidad para detectar daños en el cable. Constatar que el circuito al cual se conectará el cable esté desenergizado y bloqueado. Conectar los cables en sus respectivos tableros tanto en el inicio como en el final del cableado. Realizar el ajuste adecuado en los terminales o borneras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Exposición</u> a energía eléctrica.</li> <li>- Golpes, cortes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenergizar y bloquear con lock out y tag out.</li> <li>- Usar EPP's <u>dieléctrico</u>.</li> <li>- Usar herramientas <u>adequadas</u>.</li> <li>- Usar guantes y epp <u>completos</u>.</li> </ul>
<b>Electricistas,</b> <p><b>14. Puesta en servicio:</b> haciendo uso de guantes y careta anti-arco eléctrico Constatar que no se encuentre ningún material ni herramienta en las instalaciones, luego dar pase al cableado y realizar mediciones de voltaje y/o corriente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Exposición</u> a energía eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar <u>EPP's</u> dieléctrico (guantes y botas).</li> <li>- <u>Mameluco</u> ignífugo careta contra arco eléctrico.</li> </ul>
<b>Electricistas, personal de apoyo.</b> <p><b>15. Orden y limpieza:</b> Realizar el orden y limpieza del área depositando los residuos generados de la actividad, en los cilindros respectivos de acuerdo con el código de colores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Generación</u> de RR.SS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Clasificar</u> y separar los residuos.</li> </ul>

## 5. RESTRICCIONES.

- 5.1 Prohibido realizar el trabajo si el personal no tenga la orden de trabajo escrita y el PETAR para realizar la actividad.
- 5.2 Prohibido realizar el trabajo si el personal no cuente con las herramientas de gestión o estas se encuentren rellenas inadecuadamente.
- 5.3 Prohibido usar herramientas y/o equipos en mal estado o sean inapropiadas para la tarea.
- 5.4 Prohibido realizar la actividad si el personal no tiene puestos los EPP's básicos (arnés de seguridad)
- 5.5 Prohibido desarrollar el trabajo si el personal no cuente con las autorizaciones correspondientes o no estén capacitados para la tarea.
- 5.6 Prohibido realizar el trabajo si las escaleras y/o descansos del pique se encuentran en mal estado.
- 5.7 Prohibido realizar el movimiento del equipo (skips) cuando se realice el trabajo en el pique.
- 5.8 Prohibido realizar el trabajo si el área no se encuentra delimitado y bloqueado para personal no autorizado.

	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO TENDIDO DE CABLE ELECTRICO POR PIQUES Y ACCESOS</b>			<b>UEA AMERICANA</b>
	Área: PIQUES Y CHANCADORAS	Versión: 09	<b>NR: ALTO</b>	
	Código: GMI-MAN-PC-PET-309			Página: 7 de 7

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
			
David Hurtado Gonzales Supervisor de Área	Jorge Cañari Tafur Jefe de Área	Fernando Rodriguez Gutierrez Ingeniero de Seguridad	Moreno Yupanqui Julio Superintendente de mina
Fecha:04/02/2025	Fecha:04/02/2025	Fecha:05/02/2025	Fecha:05/02/2025