



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PRUEBA ELECTROMAGNÉTICA PIQUE 650 Y 790

Área: PIQUES Y CHANCADORAS

Versión: 08

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-PC-PET-327

Página: 1 de 5

UEA
AMERICANA

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

1. PERSONAL.

- 1.1. Supervisor Eléctrico (1).
- 1.2. Operador de Winche (1).
- 1.3. Timbreros (2).
- 1.4. Electricista I o Electricista II (1)
- 1.5. Mecánico I y II (2).

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 2.1. Protector de cabeza con barbiquejo
- 2.2. Lentes de seguridad con mica transparente
- 2.3. Protectores auditivos tipo tapón u orejera
- 2.4. Respirador con filtros contra polvo (P-100)
- 2.5. Overol con cintas reflectivas
- 2.6. Traje Tyveck
- 2.7. Correa porta lámpara
- 2.8. Guantes de nitrilo
- 2.9. Guantes dieléctricos
- 2.10. Botas de jebe con punta de acero
- 2.11. Lámpara minera
- 2.12. Arnés de seguridad
- 2.13. Línea de vida y punto de anclaje.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none">➤ Equipo electromagnético NDT TECHNOLOGIES: Consola CC-04.➤ Sensor electromagnético LMA-300.	<ul style="list-style-type: none">➤ Vernier.➤ Escobilla de acero.➤ Cuchilla.➤ Destornilladores.➤ Grilletes.	<ul style="list-style-type: none">➤ Trapo industrial➤ Solvente.➤ Lubricante para cable de acero.➤ Soguillas.➤ Tablas de 2”.➤ Recipientes.➤ Limpiadores de cable (discos de teflón).➤ Kit antiderrame

4. PROCEDIMIENTO/RIESGO-ASPECTO/MEDIDAS PREVENTIVAS

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Supervisor y jefe de área	Caída al mismo nivel.	Realizar orden y limpieza.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
PRUEBA ELECTROMAGNÉTICA PIQUE 650 Y 790

Área: PIQUES Y CHANCADORAS

Versión: 08

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-PC-PET-327

Página: 2 de 5

UEA
AMERICANA

<p>1. Realizar las herramientas de gestión: Recibir la orden escrita de trabajo por parte del supervisor y/o jefe de área llenar el IPERC con los peligros, controles y riesgos de la tarea a realizar. Contar con las firmas correspondientes.</p>		
<p>Supervisor, mecánico, electricista, winchero y timbrero.</p> <p>2. Verificar las condiciones del área de trabajo: Haciendo uso del Check list de labor, inspeccionar visualmente el área donde se realizará la prueba electromagnética, sin exponerse al pique; el lugar debe estar ordenado con el espacio suficiente para transitar y realizar maniobras, se debe identificar todos los peligros, riesgos y controles del área de trabajo haciendo uso del IPERC.</p>	<p>Caída de rocas sueltas.</p> <p>Caída al mismo nivel.</p> <p>Caída a diferente nivel.</p>	<p>Inspección de masico rocoso.</p> <p>Desatado manual de rocas.</p> <p>Orden y limpieza.</p> <p>Uso de arnés, línea de vida y puntos de anclaje.</p>
<p>Supervisor, mecánico y electricista.</p> <p>3. Inspeccionar las herramientas, equipos, materiales y EPP's: Se verifica el buen estado de los equipos (Sensor electromagnético LMA-300), las herramientas, que estén en óptimas condiciones y que cuenten con el código de color de la inspección trimestral, los materiales deben estar en buen estado; contar con los EPP's específicos para la tarea en óptimas condiciones (arnés de seguridad con línea de vida, debe estar ajustado de acuerdo al personal que lo use de tal manera que en las piernas debe quedar una luz suficiente solo para que ingrese solo la palma de la mano). El equipo y herramientas se trasladará a la estación del Nv. 1 (cuando la prueba es en el pique 650) y estación Nv. 435 (cuando la prueba es en el pique 650).</p>	<p>Cortes y golpes.</p> <p>Proyección de partículas a la vista.</p>	<p>Uso de gantes apropiados.</p> <p>Uso de lente de seguridad.</p> <p>Uso completo de epps</p>
<p>Supervisor, mecánico, electricista, winchero y timbrero.</p> <p>4. Coordinación de las labores: Realizar la coordinación directa y delegación de trabajos</p>	<p>Caída al mismo nivel.</p>	<p>Mantener el orden y limpieza.</p>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
PRUEBA ELECTROMAGNÉTICA PIQUE 650 Y 790

Área: PIQUES Y CHANCADORAS

Versión: 08

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-PC-PET-327

Página: 3 de 5

UEA
AMERICANA

con electricistas, mecánicos, operador de winche y timbreros sobre la ejecución de prueba electromagnética del cable de acero.		
Supervisor, mecánico, electricista, winchero y timbrero. 5. Señalización y delimitación: en el proceso de la prueba electromagnética no debe haber presencia de personal extraño a la actividad para lo cual colocar señalizaciones bloquear de ingreso hacia la estación del pique.	Caída al mismo nivel. Cortes y golpes.	Mantener el orden y limpieza. Uso de guantes de cuero.
Mecánico, electricista, winchero y timbrero. 6. Posicionamiento de Jaulas-Skips: El operador de winche nivelará los skips a su máximo recorrido y posicionará el cabezal del skip 01 a 1 m aproximadamente debajo de la estación Nv. 01 (pique 650) o Nv. 435 (pique 790).	Caída a distinto nivel.	Uso de arnés, línea de vida y punto de anclaje.
Mecánico y timbrero. 7. Ubicar puntos de apoyo: Usando estrictamente el arnés, línea de vida y punto de anclaje, en la estación colocar las tablas en ambos lados del cable que servirá de base al sensor LMA – 300.	Caída a distinto nivel. Cortes y golpes.	Uso de arnés, línea de vida y punto de anclaje. Uso de guantes de cuero.
Mecánico y electricista. 8. Instalación del sensor para la prueba: Enganchar el sensor LMA – 300 alrededor del cable de acero de 1½ (pique 650) o cable de acero de 1¼ (pique 790), conectar el cable de datos en el sensor y en la consola, sujetar con sogas los extremos del sensor hacia los puntos de anclaje del pique y sentarlo sobre tablas.	Caída a distinto nivel. Cortes y golpes.	Uso de arnés, línea de vida y punto de anclaje. Uso de guantes de apropiados.
Mecánico, electricista, winchero y timbrero. 9. Magnetización de cable: Antes de la prueba electromagnética se realizará el magnetizado del cable de acero iniciando con el compartimiento 1, el magnetizado de cable se	Caída a distinto nivel. Atrapamiento por parte móvil.	Uso de arnés, línea de vida y punto de anclaje. No exponerse al cable en



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
PRUEBA ELECTROMAGNÉTICA PIQUE 650 Y 790

Área: PIQUES Y CHANCADORAS

Versión: 08

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-PC-PET-327

Página: 4 de 5

UEA
AMERICANA

realiza a una velocidad de 135 FPM iniciando el amarre de la pera del skip y finalizando en la zona de carguío (Nv. 18), hasta que el skip del otro compartimiento llegue a zona volteo.		movimiento.
Mecánico, electricista, winchero y timbrero. 10. Prueba electromagnética: Una vez que el cable de acero se encuentre magnetizado se retira momentáneamente el sensor magnético y los skips se vuelven a su posición inicial. Luego se instala nuevamente el sensor y se inicia con la prueba electromagnética a una velocidad de 130 FPM, la impresora de la consola se enciende para que registrar la gráfica y poder evaluar los puntos críticos del cable tanto LMA (pérdida del área metálica de la sección transversal y LF (rotura de cable y cambios estructurales). Indicar el metraje de recorrido del cable en la impresión y resaltar los puntos críticos. Ubicar los puntos a ser evaluados con apoyo del indicador de metraje de la consola, marcar los puntos con tela.	Caída a diferente nivel. Cortes y golpes. Atrapamiento por parte móvil.	Uso de arnés, línea de vida y punto de anclaje. Uso de guantes apropiados. No exponerse al cable en movimiento.
Mecánico y electricista. 11. Desmontaje del sensor de la prueba: Desconectar el sensor quitar las sogas que sujetan al sensor y desacoplar y retirar el sensor del cable utilizando en todo momento el arnés, línea de vida debidamente anclado.	Caída a diferente nivel.	Uso de arnés, línea de vida y puntos de anclaje. Uso de guantes apropiados.
Mecánico 12. Limpieza y medición de cable para evaluar los puntos críticos: Para cada punto crítico, lavar el cable de acero en un rango de ±50cm del punto a evaluar (ayudarse en la limpieza con solvente, trapo industrial, escobilla de acero y un recipiente). Verificar visualmente alguna anomalía y determinar el tipo de ésta. Realizar la medición del diámetro del cable en forma de cruz, para hallar el % de desgaste de cable con ayuda del vernier. Una vez terminado con la prueba electromagnética del Comp. 1 se procede con la prueba en el	Caída a diferente nivel. Irritación de la piel. Derrame de hidrocarburo.	Uso de arnés, línea de vida y puntos de anclaje. Uso de guantes de nitrilo. Uso de bandejas y kit antiderrame.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
PRUEBA ELECTROMAGNÉTICA PIQUE 650 Y 790

Área: PIQUES Y CHANCADORAS

Versión: 08

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-PC-PET-327

Página: 5 de 5

UEA
AMERICANA

Comp. 2. (se seguirá los pasos del 4.6 al 4.11).		
Mecánico, electricista y timbrero. 13.Orden y limpieza: Realizar el orden y limpieza del área donde se realizó las pruebas, todos los residuos se clasificarán según el código de colores.	Contaminación por residuos sólidos generales en la limpieza.	Clasificación segregación adecuada.

5. RESTRICCIONES.

- 5.1. Prohibido iniciar los trabajos sin contar con la orden de trabajo las herramientas de gestión estén mal rellenadas.
- 5.2. Prohibido iniciar el trabajo si no se cuenta con los EPP's específicos (arnés de seguridad con línea de vida) y/o se encuentren deteriorados.
- 5.3. Prohibido usar herramientas en mal estado.
- 5.4. Prohibido iniciar los trabajos si el personal no cuenta con su autorización actualizada y este capacitado.
- 5.5. Prohibido iniciar el trabajo si el personal se encuentra con síntomas de ebriedad y/o haya consumido algún somnífero.
- 5.6. Prohibido iniciar el trabajo si no se cuenta con las señalizaciones y bloqueos correspondientes.

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Cosme Palomares Urbano Supervisor de Área	Jorge Cañari Tafur Jefe de Área	Alex Puente Rivera Ingeniero de Seguridad	Moreno Yupanqui Julio Superintendente de mina
Fecha:15/06/2025	Fecha:16/06/2025	Fecha:17/06/2025	Fecha:18/06/2025