



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CARGUÍO Y VOLADURA EN FRENTES RAMPA (-) CON ANFO

Área: Mina Cuerpos

Versión: 00

NR: ALTO

Código: GMI-MIN-ZC-PET-150

Página: 1 de 5

UEA
AMERICANA

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

1. PERSONAL.

- 1.1. Maestro disparador (autorizado por la SUCAMEC) (1)
- 1.2. Ayudante disparador (autorizado por la SUCAMEC) (2)
- 1.3. Bombero

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 2.1. Protector de cabeza (casco) con barbiquejo
- 2.2. Lentes de seguridad (de mica y malla)
- 2.3. Respirador con filtros para pollo y multigas
- 2.4. Tapones auditivos
- 2.5. Guantes de jebe
- 2.6. Botas de jebe con punta de acero
- 2.7. Mameluco con cintas reflectivas
- 2.8. Correa y lámpara a batería
- 2.9. Caso especial uso de arnés y línea de vida (según el puente que queda).

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none">➤ Cargador neumático de ANFO, <u>Jetanol</u>.➤ Bomba de 15 ó 30 ó 60 HP➤ <u>Manómetro</u>	<ul style="list-style-type: none">➤ Punzón de madera o cobre➤ Cuchilla➤ Cucharilla y barrilla de cobre➤ <u>Win check</u>➤ Atacadores de madera➤ Barretillas de 6, 8, 10 y 12 pies➤ Escalera telescópica➤ Sogas con letreros de bloqueo➤ Tubería de 2" ó 4"➤ Brida de 2" ó 4"➤ Soga de ½" de nylon➤ <u>Abrazadera</u>➤ <u>Llave n°17</u>	<ul style="list-style-type: none">➤ Manguera antiestática de ¾"➤ ANFO➤ Emulnor➤ Fanel➤ Carmex <u>9</u> pies➤ Pentacord➤ Tacos.➤ <u>Fosforo</u>➤ <u>Cartuflex</u>

4. PROCEDIMIENTO/RIESGO-ASPECTO/MEDIDAS PREVENTIVAS

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p>Jefe de guardia / supervisor</p> <p>1. Recibir la orden de trabajo debidamente firmada por el jefe de guardia.</p>	- <u>Social psicológica</u>	- <u>Comunicación efectiva</u>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CARGUÍO Y VOLADURA EN FRENTE RAMPA (-) CON ANFO

Área: Mina Cuerpos

Versión: 00

NR: ALTO

Código: GMI-MIN-ZC-PET-150

Página: 2 de 5

UEA
AMERICANA

Maestro disparador, ayudante.

2. Inspección del área de trabajo:

Verificar el área de trabajo aplicando el CHECK LIST de labores. Identificar los peligros, evaluar los riesgos y aplicar los controles usando el IPERC continuo. Considerar en el carguío con y voladura en frentes rampa (-) con ANFO el apagado del ventilador previo a una correcta ventilación, en labores donde se presente crujido de rocas según evaluación geomecánica.

- Pérdida del equilibrio Inestabilidad.
- Exposición a gases tóxicos del macizo rocoso
- Contacto con el equipo (Jetanol)
- Polución del anfo

- Correcto llenado del check list.
- Ubicar bien el equipo.
- Desatado de rocas.

Ayudante disparador

3. Realizar el bloqueo de labor

colocando la soga con letreros de bloqueo: Distancia mínima 05 metros. Atrás de la instalación de la válvula de aire debe ser bloqueado.

- Sustancias químicas.

- Uso de EPP's
- Mantener el área ventilada.

Maestro y Ayudante disparador.

4. Coordinación de bombeo con el maestro y ayudante: El maestro de labor verificará las condiciones de la RP para desarrollar bombeo. En

coordinación con el maestro se hace ingresar la bomba de 15 ó 30 ó 60 HP hasta el frente, al llegar al punto se sujeta la bomba en un perno helicoidal con soga de $\frac{1}{2}$ " de nylon y se procede a comunicar al ayudante para encender la bomba, para labores en rampas negativas.

- Rocas sueltas.
- Inestabilidad de macizo rocoso.
- Inestabilidad.
- Contacto directo o indirecto.

- Desatado de rocas, antes, durante y después.
- Uso de EPP's
- Uso de bloqueo de labor.
- Uso de lápiz de tacto.

Maestro y Ayudante disparador.

5. Acondicionamiento de labor:

Desarrollar la labor cumpliendo el PET- MIN-014 Desatado de rocas manual. Verificar que la perforación este de acuerdo con el diseño de malla de perforación. Limpiar y sopletear los taladros asegurándose de utilizar anteojos de seguridad y la correcta instalación de aire comprimido al jetanol.

- Proyección de rocas.
- Caída distinto nivel.
- Inhalación de partículas

- Realizar desatado de rocas.
- Uso de bloqueo.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CARGUÍO Y VOLADURA EN FRENTES RAMPA (-) CON ANFO

Área: Mina Cuerpos

Versión: 00

NR: ALTO

Código: GMI-MIN-ZC-PET-150

Página: 3 de 5

UEA
AMERICANA

Maestro y Ayudante disparador.

6. Preparado de cebos y distribución

según malla de voladura: Preparar los cebos con el punzón de madera o cobre tratando que el fulminante coincida con el eje del cartucho y apunte hacia la columna de explosivos haciendo uso de punzón de cobre o madera.

Instalación de carga

Verificar e inspeccionar el área de trabajo, realizar orden y limpieza.

Trasladar el cargador neumático y colocar a 10m de frente, verificar la instalación de tuberías que estén con su respetivo Wicheck, instalar

puntera de aire haciendo uso de abrazaderas, probar el flujo de aire con un ligero paso de aire para desfogar presencia de agua o detritus en la manguera;

posteriormente empalmar al cargador neumático, haciendo uso de abrazaderas. Cargar ANFO haciendo un corte con una cuchilla retráctil posteriormente echar el cargador neumático. Considerar que antes de realizar el carguío se debe probar la presión de aire 90

P47

- Inhalación de gases tóxicos.

- Uso de EPP's.

Maestro y Ayudante disparadores

7. Carguío de taladros: El disparador y

ayudantes proceden a la instalacion del cargador neumático para cargar el frente, el 2° ayudante se ubica en el tablero recibiendo las indicaciones de los cargadores para apagar y encender la bomba, introducir los cebos en los taladros comenzando del arranque, ayudas, cuadrados, hastial corona y finalmente en el arrastre.

Llenar la columna del taladro con ANFO u otro agente de voladura con el Jetanol según al diseño de distribución de carga de la malla de

- Exposición a la detonación por mala maniobra
- Proyección de rocas.
- Caída distinto nivel.
- Intoxicación.

- Realizar desatado de rocas.
- Orden y limpieza de materiales.
- Uso de EPP's.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CARGUÍO Y VOLADURA EN FRENTES RAMPA (-) CON ANFO

Área: Mina Cuerpos

Versión: 00

NR: ALTO

Código: GMI-MIN-ZC-PET-150

Página: 4 de 5

UEA AMERICANA

perforación. Llenar de acuerdo a la plantilla de la malla de perforación y al tipo de roca (distribución de detonación y de carga de ANFO). Taponear los taladros con tacos de arcilla para mejorarla performance de la voladura. Conectar los fulminantes no eléctricos (FANEL) al Pentacord, en forma perpendicular. Amarrar el fulminante de la guía de seguridad al Pentacord. Por prevención utilizar dos guías de seguridad. Conectar la mecha de ignición al conector de la guía de seguridad el cual debe estar entre 3m a 4m del frente y dejar el extremo listo para chispear Guardar las herramientas.

Maestro y Ayudante disparadores.

8. Retirado de Bomba: Una vez terminado de cargar el frente se realiza orden y limpieza , ubicado de herramientas en un lugar seguro.

Antes de realizar el amarre, se ingresa el equipo Scooptrams para retirar la bomba y tuberías para ubicarlo en una zona segura donde este fuera del alcance de la proyección de partículas producto de la voladura.

- Inhalación de gases

- Colocar en un lugar

Maestro y Ayudante disparadores.

9. Devolución de remanentes:

Trasladar a la tarima de explosivo y accesorios para devolver al polvorín teniendo en cuenta que los explosivos deben de estar separados de los accesorios a una distancia mínima de 10m.

- Inhalación de gases de toxic.

- Golpe.

- Uso de EPP's.

Maestro y Ayudante disparadores.

10. Chispeo: Coordinar con el personal encargado para el chispeo de las labores cercanas. En caso de realizar la voladura cerca al lugar por donde sale el personal, esperar a que salgan todos para iniciarla voladura. Bloquear la labor y todos

- Inhalación de gases tóxicos.

- Caída al mismo nivel.

- Generación de Residuos sólidos

- Uso de EPP's.

- Bloqueo de labor.

- Segregación de residuos

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO CARGUÍO Y VOLADURA EN FRENTES RAMPA (-) CON ANFO		
	Área: Mina Cuerpos	Versión: 00	NR: ALTO
	Código: GMI-MIN-ZC-PET-150	Página: 5 de 5	

<p>los accesos con vigías responsables. Adicionalmente bloquear la labor con un letrero que diga: "Peligro no ingresar - Voladura". Iniciar el chispeo en horario de voladura, hora establecida. El encargado debe ser el jefe de guardia acompañado de su supervisor, dejar la labor ventilando.</p> <p>HORARIO DE DISPARO:</p> <p>1^a GUARDIA: 06:15 pm.</p> <p>2^a GUARDIA: 06:15 am.</p> <p>Al terminar la labor realizar el orden y limpieza.</p>		
---	--	--

5. RESTRICCIONES

- 5.1 Prohibido realizar la actividad sino se cuenta con las herramientas de gestión debidamente firmadas por el jefe inmediato o supervisor (orden de trabajo, IPERC continuo, Check lista de labor, etc.).
- 5.2 No trasladar explosivos y accesorios juntos.
- 5.3 No disparar antes ni después del horario establecido.
- 5.4 No cargar los taladros simultáneamente a la perforación.
- 5.5 No chispear los taladros en forma manual.
- 5.6 No regresar a ver el disparo, sin haber cumplido el tiempo de ventilación.
- 5.7 Cuando falta sostenimiento hasta el tope del frente. En caso de estallidos y crujidos permanentes retirarse de la zona.
- 5.8 No realizar la actividad si el personal no cuenta con autorización SUCAMEC.
- 5.9 Es prohibido atacar los cebos.
- 5.10 No dejas remanentes finalizando el carguío en el frente de trabajo.
- 5.11 Prohibido el ingreso a labores bloqueadas, abandonadas y/o taponeadas.

Elaborado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
			
Edel Moreno Orihuela Supervisor de Area	Camilo Vidal Martinez Jefe de Mina	David Cuellar Baldeon Ingeniero Senior de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 12/06/2025	Fecha: 12/06/2025	Fecha: 13/06/2025	Fecha: 13/06/2025