



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CARGUÍO Y VOLADURA CONVENCIONAL EN FRENTE
HORIZONTALES

Área: Mina

Version: 11

NR: MEDIO

Código: GMI-MIN-ZV-PET-201

Página: 1 de 10

UEA
AMERICANA

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

1. PERSONAL.

- 1.1 Maestro Perforista / Maestro mina / Maestro disparador con autorización de SUCAMEC (1)
- 1.2 Ayudante Perforista / Ayudante Mina / Ayudante disparador con autorización de SUCAMEC (1)

2. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

- 2.1 Protector de cabeza (casco) con barbiquejo
- 2.2 Anteojos de seguridad
- 2.3 Respirador doble cara con filtros para partículas (P-100)
- 2.4 Tapón auditivo
- 2.5 Guantes de cuero
- 2.6 Botas de seguridad
- 2.7 Overol, polo y short con cintas reflectivas
- 2.8 Correa porta lámpara y lámpara a batería.

3. EQUIPOS /HERRAMIENTAS / MATERIALES

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
➤ N.A.	➤ Punzón de madera ocobre ➤ Juego de barretillas 4', 6' y8' ➤ Cucharilla. ➤ Soplete de tubo de fierrode 1/2 con válvula ➤ Cúter ➤ Arco de sierra ➤ Pico ➤ Lampa	➤ Explosivos y accesorios. ➤ Atacadores de madera. ➤ Fósforo. ➤ Señalización ➤ Escalera ➤ Manguera de agua 1"

4. PROCEDIMIENTO/RIESGO-IMPACTO/MEDIDAS PREVENTIVAS.

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Supervisor y/o jefe de guardia 1. Recibir la orden escrita debidamente firmada por el supervisor o jefe inmediato. Para casos de voladuras en simultaneo que involucren diferentes áreas y ECM, se realizara un protocolo de voladura indicando los controles bajo supervisión directa, el cual debe estar firmado por todos los involucrados.	Pérdida en el proceso.	Las órdenes de trabajo deben ser escritas y claras.
	Caída al mismo nivel.	Mantener el área ordenado, limpio e iluminado.
	Gaseamiento	Ventilación del área de trabajo.
	<u>Pérdida auditiva</u>	Uso correcto de tapón auditivo.
	<u>Inhalación de polvo y gases tóxicos.</u>	Uso correcto de respirador.



**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CARGUÍO Y VOLADURA CONVENCIONAL EN FRENTE
HORIZONTALES**

Área: Mina

Version: 11

NR: MEDIO

Código: GMI-MIN-ZV-PET-201

UEA
AMERICANA

Página: 2 de 10

Maestro Perforista / Maestro mina /Maestro disparador y Ayudante Perforista/ Ayudante Mina / Ayudante disparador 2. Delimitar el área de trabajo antes de iniciar la tarea	Caída al mismo nivel.	Mantener el área ordenado, limpio e iluminado.
	<u>Pérdida Auditiva.</u>	Uso correcto de tapón auditivo.
	<u>Inhalación de polvo y gases tóxicos.</u>	Uso correcto de respirador.
	Gaseamiento	Ventilación del área de trabajo.
Maestro Perforista / Maestro mina /Maestro disparador y Ayudante Perforista/ Ayudante Mina / Ayudante disparador 3. Antes de iniciar el carguío en frentes horizontales, se deberá inspeccionar con el check list de labores mineras y utilizando el IPERC continuo se evaluará los peligros y riesgos.	<u>Caída de roca suelta/aplastamiento.</u>	Identificar rocas sueltas/ shotcrete craquelado desde el acceso de la labor hasta el tope. <ul style="list-style-type: none">Realizar el desatado manual de rocas, según PETS desatado manual de rocas. Si no hay condiciones seguras, aplicar el PARE y comunicar al supervisor
	<u>Pérdida auditiva.</u>	Usar protección auditiva (tapones auditivos y orejeras).
	Inhalación de polvo y falta de oxígeno	Usar protección respiratoria en buenas condiciones. Verificar el monitoreo de gases en la pizarra, los parámetros deben estar por debajo de los LMP.
	Tropiezo /Caída al mismo nivel	Transitar prestando atención durante todo el trayecto hacia la zona de trabajo. <ul style="list-style-type: none">Evitar tener las manos en los bolsillos.Normar el tránsito peatonal por uno de los hastiales, preferentemente hacia lado de las cabinas de los equipos
	Gaseamiento	Ventilación del área de trabajo.
	<u>Caída de roca suelta/aplastamiento.</u>	Identificar rocas sueltas/ shotcrete craquelado desde el acceso de la labor hasta el tope. <ul style="list-style-type: none">Realizar el desatado manual de rocas, según PETS desatado manual de



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CARGUÍO Y VOLADURA CONVENCIONAL EN FRENTE
HORIZONTALES

UEA
AMERICANA

Área: Mina

Version: 11

NR: MEDIO

Código: GMI-MIN-ZV-PET-201

Página: 3 de 10

ventilar, regar, desatar, limpiar y sostener la labor.		rocas. Si no hay condiciones seguras, aplicar el PARE y comunicar al supervisor
	<u>Pérdida auditiva</u>	Usar protección auditiva (tapones auditivos y orejeras).
	Inhalación de polvo y falta de oxígeno	Usar protección respiratoria en buenas condiciones. Verificar el monitoreo de gases en la pizarra, los parámetros deben estar por debajo de los LMP.
	Tropiezo /Caída al mismo nivel	Transitar prestando atención durante todo el trayecto hacia la zona de trabajo. <ul style="list-style-type: none">• Evitar tener las manos en los bolsillos.• Normar el tránsito peatonal por uno de los hastiales, preferentemente hacia lado de las cabinas de los equipos
	Golpes, lesiones leves y/o graves por herramientas	Usar guantes de seguridad en todo momento.
	Exposición a partículas/ Cortes	Usar lentes de seguridad contra impactos y realizar la limpieza de taladros con una cucharilla metálica.
	<u>Caída de roca / Aplastamiento</u>	Se debe de verificar con la punta de la barretilla golpeando el shotcrete, antes de iniciar el desatado. Re-desatar las rocas sueltas del frente entre dos personas.
	Tropiezo /Caída al mismo nivel	Transitar con mucha precaución
	<u>Pérdida auditiva</u>	Usar protección auditiva (tapones auditivos y orejeras).
	Inhalación de polvo y falta de oxígeno	Usar protección respiratoria en buenas condiciones.
Maestro Perforista / Maestro mina / Maestro disparador y Ayudante Perforista/ Ayudante Mina / Ayudante disparador 5. Limpiar los taladros con aire comprimido(sopleteo), cucharilla , en comunicación y coordinación constante.	Detonación fortuita.	Estar en constante comunicación y coordinación efectiva para



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CARGUÍO Y VOLADURA CONVENCIONAL EN FRENTE
HORIZONTALES

UEA
AMERICANA

Área: Mina

Version: 11

NR: MEDIO

Código: GMI-MIN-ZV-PET-201

Página: 4 de 10

Mina / Ayudante disparador 6. Preparar el encebadío del explosivo cerca de la labor, utilizando el punzón decobre.		realizar el carguío y atacado.
	Caída a distinto nivel	Posicionar la escalera sobre el piso nivelado a una inclinación de 75° . <ul style="list-style-type: none">• Realizar el carguío entre 2 personas ya que uno debe sujetar la escalera en todo momento que realiza la actividad.• Usar los tres puntos de apoyo al subir y bajar de la escalera.
	Sofocación/ Golpe de calor	Hidratarse constantemente en las zonas de hidratación Descansar 15 minutos cada 2 horas en una zona fresca
	Caída de roca / Aplastamiento	Se debe de verificar con la punta de la barretilla golpeando el shotcrete, antes de iniciar el desatado. Re-desatar las rocas sueltas del frente entre dos personas.
	<u>Pérdida auditiva</u>	Usar protección auditiva (tapones auditivos y orejeras).
	Inhalación de polvo y falta de oxígeno	Usar protección respiratoria en buenas condiciones.
Maestro Perforista / Maestro mina / Maestro disparador y Ayudante Perforista/ Ayudante Mina / Ayudante disparador 7. Todo disparo debe ser programado en retirada según protocolo de secuencia de disparo.	Ingestión o contacto con los ojos	Manipulación solo por personal capacitado y autorizado (SUCAMEC)
	Caída de roca / Aplastamiento	Se debe de verificar con la punta de la barretilla golpeando el shotcrete, antes de iniciar el desatado. <ul style="list-style-type: none">• Re-desatar las rocas sueltas del frente entre dos personas.
	Pérdida auditiva	Usar protección auditiva (tapones auditivos y orejeras).
	Inhalación de polvo y falta de oxígeno	Usar protección respiratoria en buenas condiciones.
	Ingestión o contacto con los ojos	Manipulación solo por personal capacitado y autorizado (SUCAMEC)



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CARGUÍO Y VOLADURA CONVENCIONAL EN FRENTE
HORIZONTALES

UEA
AMERICANA

Área: Mina

Version: 11

NR: MEDIO

Código: GMI-MIN-ZV-PET-201

Página: 5 de 10

<p>Maestro Perforista / Maestro mina / Maestro disparador y Ayudante Perforista/ Ayudante Mina / Ayudante disparador 8. Colocar los cebos de acuerdo en la secuencia de salida.</p>	Caída a distinto nivel	Posicionar la escalera sobre el piso nivelado a una inclinación de 75° . <ul style="list-style-type: none">Realizar el carguío entre 2 personas ya que uno debe sujetar la escalera en todo momento que realiza la actividad.Usar los tres puntos de apoyo al subir y bajar de la escalera.
		Se debe de verificar con la punta de la barretilla golpeando el shotcrete, antes de iniciar el desatado. <ul style="list-style-type: none">Re-desatar las rocas sueltas del frente entre dos personas.
	Pérdida auditiva	Usar protección auditiva (tapones auditivos y orejeras).
	Inhalación de polvo y falta de oxígeno	Usar protección respiratoria en buenas condiciones.
	Ingestión o contacto con los ojos	Manipulación solo por personal capacitado y autorizado (SUCAMEC)
	Caída a distinto nivel	Posicionar la escalera sobre el piso nivelado a una inclinación de 75° . <ul style="list-style-type: none">Realizar el carguío entre 2 personas ya que uno debe sujetar la escalera en todo momento que realiza la actividad.Usar los tres puntos de apoyo al subir y bajar de la escalera.
		Estar en constante comunicación y coordinación efectiva para realizar el carguío y atacado.
	Explosión	Re-desatar constantemente si se requiere
	Caída de roca / Aplastamiento	Posicionar la escalera sobre el piso nivelado a una inclinación de 75° .
		Caída a distinto nivel



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CARGUÍO Y VOLADURA CONVENCIONAL EN FRENTE
HORIZONTALES

UEA
AMERICANA

Área: Mina

Version: 11

NR: MEDIO

Código: GMI-MIN-ZV-PET-201

Página: 6 de 10

<p>Maestro Perforista / Maestro mina / Maestro disparador y Ayudante Perforista/ Ayudante Mina / Ayudante disparador</p> <p>10. Para el contorno se realizará voladura controlada.</p>		<ul style="list-style-type: none">Realizar el carguío entre 2 personas ya que uno debe sujetar la escalera en todo momento que realiza la actividad.Usar los tres puntos de apoyo al subir y bajar de la escalera.Si la altura de la labor es más de 3.5 metros se aplica el PARE y se inicia el carguío con equipo utilitario
	<u>Pérdida auditiva</u>	Usar protección auditiva (tapones auditivos y orejeras).
	Generación de residuos de cartón, plástico y residuos de explosivos	Desechar en contenidos de residuos
	Inhalación de polvo y falta de oxígeno	Usar protección respiratoria en buenas condiciones.
	Sofocación/ Golpe de calor	Hidratarse constantemente en las zonas de hidratación <ul style="list-style-type: none">Descansar 15 minutos cada 2 horas en una zona fresca o hacer uso de las Cabinas de Descanso
	Pérdida del proceso	Asegurar un buen acoplamiento de los explosivos en los taladros
	Detonación / Pérdida del Proceso	Estar en constante comunicación y coordinación para realizar el amarre correctamente y dejar listo para el chispeo. <ul style="list-style-type: none">Hacer uso correcto y completo de las técnicas de amarre con Cordón detonante.
<p>Caída de roca / Aplastamiento</p>		Re-desatar constantemente si se requiere
<p>Caída a distinto nivel</p>		Posicionar la escalera sobre el piso nivelado a una inclinación de 75°. <ul style="list-style-type: none">Realizar el carguío entre 2 personas ya que uno debe sujetar la escalera en todo momento que realiza la



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CARGUÍO Y VOLADURA CONVENCIONAL EN FRENTE
HORIZONTALES

UEA
AMERICANA

Área: Mina

Version: 11

NR: MEDIO

Código: GMI-MIN-ZV-PET-201

Página: 7 de 10

<p>Maestro Perforista / Maestro mina / Maestro disparador y Ayudante Perforista/ Ayudante Mina / Ayudante disparador 11. Seguidamente se realizará el amarre de mecha rápida al carmex.</p>		actividad. <ul style="list-style-type: none">• Usar los tres puntos de apoyo al subir y bajar de la escalera.• Si la altura de la labor es más de 3.5 metros se aplica el PARE y se inicia el carguío con equipo utilitario
	<u>Pérdida auditiva</u>	Usar protección auditiva (tapones auditivos y orejeras).
	Inhalación de polvo y falta de oxígeno	Usar protección respiratoria en buenas condiciones.
	Explosión	Estar en constante comunicación y coordinación efectiva para realizar el carguío y atacado.
	Detonación / Pérdida del Proceso	Estar en constante comunicación y coordinación para realizar el amarre correctamente y dejar listo para el chispeo. <ul style="list-style-type: none">• Hacer uso correcto y completo de las técnicas de amarre con Cordón detonante.
	Caída de roca / Aplastamiento	Re-desatar constantemente si se requiere
	Caída a distinto nivel	Posicionar la escalera sobre el piso nivelado a una inclinación de 75°. <ul style="list-style-type: none">• Realizar el carguío entre 2 personas ya que uno debe sujetar la escalera en todo momento que realiza la actividad.• Usar los tres puntos de apoyo al subir y bajar de la escalera.• Si la altura de la labor es más de 3.5 metros se aplica el PARE y se inicia el carguío con equipo utilitario
	Pérdida auditiva	Usar protección auditiva (tapones auditivos y orejeras).



**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CARGUÍO Y VOLADURA CONVENCIONAL EN FRENTE
HORIZONTALES**

UEA
AMERICANA

Área: Mina

Version: 11

NR: MEDIO

Código: GMI-MIN-ZV-PET-201

Página: 8 de 10

<p>Maestro Perforista / Maestro mina / Maestro disparador y Ayudante Perforista/ Ayudante Mina / Ayudante disparador</p> <p>12. Culminando el carguío se coordinará con las labores cercanas para realizar la voladura en el horario establecido, bloqueando el paso con señalización respectiva hacia todos los accesos de la labor proceder al encendido de la mecha rápida en un solo punto,</p> <p>El horario de disparo principal debe realizarse:</p> <p style="padding-left: 20px;">ZONA CUERPOS</p> <ul style="list-style-type: none">· Turno día 6:15 pm· Turno noche: 6:15 am <p style="padding-left: 20px;">ZONA VETAS</p> <ul style="list-style-type: none">· Turno día 6:15 pm· Turno noche: 6:15 am <p>Para tajeos en Breasting y frentes</p>	Inhalación de polvo y falta de oxígeno	Usar protección respiratoria en buenas condiciones.
	Explosión	Estar en constante comunicación y coordinación efectiva para realizar el carguío y atacado.
	Caída al mismo nivel / Tropiezo	Transitar con mucha precaución, Colocar a los vigías tomando en cuenta las labores aledañas y cumpliendo el procedimiento corporativo de chispeo y voladura.
	Explosión (impacto de esquirlas)	Respetar una distancia mínima de 500 mts a la redonda del punto de detonación
	Exposición al ruido / Desarrollo de enfermedades auditivas	Usar protección auditiva (tapones auditivos y/o orejeras).
	Inhalación de gases	Usar protección respiratoria con filtros para gases
	Caída de roca / Aplastamiento	Re-desatar constantemente si se requiere
	Pérdida auditiva	Usar protección auditiva (tapones auditivos y orejeras).
	Caída al mismo nivel / Tropiezo	Transitar con mucha precaución, Colocar a los vigías tomando en cuenta las labores aledañas y cumpliendo el procedimiento corporativo de chispeo y voladura.
<p>Maestro Perforista / Maestro mina / Maestro disparador y Ayudante Perforista/ Ayudante Mina / Ayudante disparador</p> <p>13. Maestro y ayudante harán vigía en los accesos cuando la voladura sea una vía principal.</p>	Explosión (impacto de esquirlas)	Respetar una distancia mínima de 500 mts a la redonda del punto de detonación Usar obligatoriamente mecha de seguridad <ul style="list-style-type: none">• Contar con un fósforo completamente seco• Tener las manos y los



**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CARGUÍO Y VOLADURA CONVENCIONAL EN FRENTE
HORIZONTALES**

Área: Mina

Version: 11

NR: MEDIO

Código: GMI-MIN-ZV-PET-201

Página: 9 de 10

**UEA
AMERICANA**

	Desarrollo de enfermedades auditivas	guantes secos.
	Inhalación de gases	Usar protección respiratoria con filtros para gases
	Exposición a caída de roca / Aplastamiento	Re-desatar constantemente si se requiere
	Exposición a ruido/ Pérdida auditiva	Usar protección auditiva (tapones auditivos y orejeras).
	Tropiezo /Caída al mismo nivel	Al retirarse a pie, transitar inspeccionando la vía con las manos libres.
Maestro Perforista / Maestro mina / Maestro disparador y Ayudante Perforista/ Ayudante Mina / Ayudante disparador 14. En caso de haber explosivos y/o accesorios sobrantes devolver a la caja de remanentes.	Atropello	Uso de los refugios peatonales. • Hacer señas en forma horizontal con la lámpara al operador y mantener contacto visual en todo momento. • Uso de ropa de alta visibilidad con cintas reflectivas.
	Inhalación de gases	Usar protección respiratoria con filtros para gases
	Caída de roca / Aplastamiento	Re-desatar constantemente si se requiere

5. RESTRICCIONES.

- 5.1. Prohibición del ingreso a labores de reciente disparo hasta que las concentraciones de gases y polvos se encuentren por debajo del Límites de Exposición Ocupacional (LEO).
- 5.2. Prohibido realizar el trabajo si no se cuenta con las herramientas de gestión debidamente firmadas por el jefe inmediato o supervisión (Orden de trabajo, IPERC Continuo, Check list de labor, etc.).
- 5.3. Prohibido realizar la actividad si no se encuentra autorizado por la SUCAMECpara manipular explosivos.
- 5.4. Prohibido disparar antes y después del horario establecido.
- 5.5. Prohibido cargar los taladros simultáneamente a la perforación.
- 5.6. Prohibido regresar a ver el disparo.
- 5.7. Prohibido almacenar explosivos en el frente de trabajo.
- 5.8. Prohibido realizar el chispeo una sola persona.
- 5.9. Prohibido realizar los cebos con materiales metálicos.
- 5.10. Prohibido el ingreso a labores bloqueadas, abandonadas y/o taponeadas.
- 5.11. Prohibición el ingreso a labores de reciente disparo hasta que las concentraciones de gases y polvos se encuentren por debajo del LMP.
- 5.12. Prohibido realizar la tarea personal no capacitado y no autorizado.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CARGUÍO Y VOLADURA CONVENCIONAL EN FRENTES
HORIZONTALES

UEA
AMERICANA

Área: Mina

Version: 11

NR: MEDIO

Código: GMI-MIN-ZV-PET-201

Página: 10 de 10

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Heber Ricse Chuquillanqui Supervisor de Área	Elmer Molina Correa Asiste. de Supt. Mina	Alex Puente Rivera Ingeniero de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 20/02/2025	Fecha: 21/02/2025	Fecha: 22/02/2025	Fecha: 23/02/2025