

|                                                                                   |                                       |                |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|--------------------------|
|  | ESTÁNDAR:<br><b>DESATADO DE ROCAS</b> |                | <b>UEA<br/>AMERICANA</b> |
|                                                                                   | Código: GMI-MIN-EST-01                | Versión: 08    |                          |
|                                                                                   | Fecha de actualización: 22-04-2025    | Página: 1 de 6 |                          |

## 1. OBJETIVO:

- 1.1. Establecer los lineamientos mínimos para el desatado de rocas sueltas en las labores mineras subterráneas, con el fin de disminuir el riesgo y evitar eventos por el desprendimiento de roca.

## 2. ALCANCE:

- 2.1. Todos los trabajadores de Gestión Minera Integral S.A.C. Unidad Minera Americana – Alpayana S.A., que realicen labores en interior mina.

## 3. REFERENCIAS NORMATIVAS:

- 3.1. Ley 29783 “Seguridad y Salud en el Trabajo” y su modificatoria la Ley 30222.
- 3.2. D.S. 005-2012-TR “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria 006-2014-TR.
- 3.3. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería D.S. N°024-2016-EM y sus modificatorias el D.S. N° 023-2017-EM., D.S. N° 034-2023-EM.
- 3.4. Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional – Gestión Minera Integral S.A.C.
- 3.5. Norma ISO 45001-2018 (Requisito 8.1).
- 3.6. Reglas de Oro aplicadas al estándar

## 4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:

- **Barretillas:** Las barretillas hecho con un tubo de aluminio circular son utilizados para el desatado (desquinche) de rocas o planchones susceptibles de caer del techo o paredes de la labor minera, que pudieran causar algún accidente al trabajador o trabajadores, instalaciones o equipos.
- **Estación de barretillas:** Es la ubicación donde se va a encontrar el juego de las barretillas tanto en una labor permanente como temporal.
- **Desatado de rocas:** Es un conjunto de prácticas y procedimientos que permite detectar la roca suelta en el techo, frente, paredes de la labor minera, para luego proceder a palanquearla y hacerla caer, mediante el uso de barretillas o un equipo mecanizado.
- **Cuñas:** intersección de dos discontinuidades principales de baja resistencia que liberan un bloque de roca hacia la cara libre.
- **Roca suelta:** Es el fragmento, cuña o bloque de roca que presenta indicios de separación de macizo rocoso y se requiere hacer caer por herramientas manuales o equipos mecanizados.
- **Desatador Mecanizado Scaler:** Equipo electrohidráulico de bajo perfil utilizado para el desatado mecanizado que cuenta con un brazo telescópico donde este acoplado un martillo de percusión.

## 5. ESPECIFICACIONES:

### 5.1. REQUERIMIENTO DE PERSONAL.

Para los trabajos de desato de rocas, el área requiere los siguientes personales.

#### A. MAESTRO MINA / MAESTRO PERFORISTA:

- a. El personal deberá contar con su autorización interna.
- b. Desatar todas la rocas sueltas o peligrosas antes durante o después de la perforación, limpieza de mineral o desmonte, sostenimiento, asimismo; antes y después de la voladura.
- c. Para realizar el desatado de rocas el personal debe de estar debidamente capacitado y conocer del PETS (GMI-MIN-PET-14).

|                                                                                   |                                       |                |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|--------------------------|
|  | ESTÁNDAR:<br><b>DESATADO DE ROCAS</b> |                | <b>UEA<br/>AMERICANA</b> |
|                                                                                   | Código: GMI-MIN-EST-01                | Versión: 08    |                          |
|                                                                                   | Fecha de actualización: 22-04-2025    | Página: 2 de 6 |                          |

- d. Conocer de técnicas de desatado manual de rocas, uso de las cartillas geomecánicas.
- e. Rellenar correctamente las herramientas de gestión de seguridad
- f. Inspeccionar las barretillas antes de empezar el desate y cambiar las barretillas que se encuentren en mal estado.
- g. Informar, reportar y participar de cualquier incidente, incidente peligroso y/o accidentes de trabajo durante su jornada de trabajo.
- h. Identificar los peligros en el área de trabajo, evaluar los riesgos y aplicar las medidas correctivas de control pertinentes en coordinación con sus supervisores.

#### **B. AYUDANTE MINA / AYUDANTE PERFORISTA:**

- a. El personal deberá contar con autorización interna.
- b. Vigilar el área de desatado, alertando toda situación de riesgo.
- c. Para realizar el desatado de rocas el personal debe de estar debidamente capacitado y conocer del PETS (GMI-MIN-PET-14).
- d. Inspeccionar las barretillas antes de empezar el desate y cambiar las barretillas que se encuentren en mal estado.
- e. Informar, reportar y participar de cualquier incidente, incidente peligroso y/o accidentes de trabajo durante su jornada de trabajo.
- f. Identificar los peligros y aspectos en el área de trabajo, evaluar los riesgos y aplicar las medidas correctivas de control pertinentes en coordinación con sus supervisores.

#### **C. OPERADOR DE EQUIPO SCALER:**

- a. El personal deberá contar con autorización interna.
- b. El operador deberá contar con Licencia del MTC categoría mínima A-I y Autorización interna de Operador de Desatador mecánico y mantener ambos documentos vigentes durante la operación.
- c. El operador deberá ser capacitado y entrenado debidamente en el estándar y procedimiento de desate de rocas mecanizado.
- d. El operador deberá realizar una inspección previa aplicando el Check list de equipo.
- e. El operador debe de estar capacitado en el reglamento interno de tránsito.
- f. Informar, reportar y participar de cualquier incidente, incidente peligroso y/o accidentes de trabajo durante su jornada de trabajo.
- g. Identificar los peligros y aspectos en el área de trabajo, evaluar los riesgos y aplicar las medidas correctivas de control pertinentes en coordinación con sus supervisores.

### **5.2. REQUERIMIENTO DE LUGAR DE TRABAJO.**

#### **5.2.1. EN LABORES HORIZONTALES**

- a) Se contará con barretillas de aluminio, las cuales deben estar aguzadas, cumplir con el ángulo de 30° en el extremo del talón (**Figura N° 2**), e inspeccionadas cada mes según el PRG-SSO-005 Programa anual de inspecciones.
- b) Se delimitará el área de trabajo antes de iniciar la tarea.
- c) Antes del desatado se debe realizar el regado para evitar la polución, el uso de lentes es obligatorio.
- d) Usar la barretilla adecuada de acuerdo con la sección de labor. (**Cuadro N° 1**)
- e) El desate se deberá realizar siempre entre dos personas, el que desata y el que vigila el área de desatado.

|                                                                                   |                                       |                |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|------------------|
|  | ESTÁNDAR:<br><b>DESATADO DE ROCAS</b> |                | UEA<br>AMERICANA |
|                                                                                   | Código: GMI-MIN-EST-01                | Versión: 08    |                  |
|                                                                                   | Fecha de actualización: 22-04-2025    | Página: 3 de 6 |                  |

- f) Después del disparo se realiza el desatado de rocas sueltas sobre piso de carga uniforme (carga del disparo), en avanzada
- g) Para realizar el desate de rocas en los niveles de extracción, el área de mantenimiento eléctrico deberá desenergizar la línea trolley, por el tiempo que durará el desate.
- h) Durante el desate mantener la barretilla con un ángulo de 45° como referencia con respecto al colaborador. (**Figura N° 3**)
- i) Realizar el desate desde el inicio del acceso en avanzada de afuera hacia adentro. La labor de desate se realizará antes, durante el desarrollo del trabajo y cuando sea necesario, la verificación del desatado debe de ser constante.
- j) Personal electricista, mecánicos, supervisión y otros que realicen trabajos eventuales solo accederán a las labores si están bien desatadas y con la autorización del personal de la labor.

### 5.2.2. EN LABORES VERTICALES

Cumplimiento riguroso de las herramientas de gestión para trabajos de alto riesgo, El personal debe contar en la labor con el PETAR debidamente firmado por el Supervisor y jefe de área.

- a) Antes de iniciar las actividades, ventilar por un tiempo no menor de 30 minutos; además de abrirá la válvula de la tercera línea y permanecerá abierta durante toda la guardia, esta tubería de 1" de diámetro se encontrará debidamente sujeta en el último puntal.
- b) Se implementará una soga principal de 25 m de longitud de 3/4" de diámetro, la cual estará anudada cada metro y que servirá como apoyo para subir al personal; y otra de servicios que tendrá un diámetro de 1/2". Ambas sogas se encontrarán amarradas en el penúltimo puntal.
- c) Antes de iniciar las actividades, se hará uso obligatorio del sistema anticaídas previamente inspeccionado y registrado en el Check list de pre-uso.
- d) Las barretillas de aluminio de 4' y 6', tendrán una punta en un extremo y palanca en el otro extremo (la uña tendrá un ángulo de 30°)
- e) Las barretillas de aluminio de 8' y 10', se usarán al inicio de la labor vertical convencionales (sellada).
- f) Para iniciar con el desatado de rocas se deberá revisar el estado del puntal de avance para luego armar una plataforma de acuerdo con las necesidades.
- g) La guardia saliente deberá dejar colocado el punto de anclaje al tope de la chimenea y el puntal de avance adelantado.
- h) Para el traslado de barretillas en chimenea usar la soga de servicios.
- i) El acceso a la chimenea deberá estar delimitado con el letrero de prohibido de ingreso.

### 5.2.3. DESATADO DE ROCAS MECANIZADO

Para el Desatado de rocas mecanizado se tiene que considerar lo siguiente:

- a) Realizar la actividad en labores cuya altura de techo se mayor a (04) metros, se utiliza el equipo desatador mecanizado (Figura N° 01) en coordinación con el supervisor encargado.
- b) Para la operación el desatador mecánico deberá estar totalmente operativo y la labor con buena ventilación.
- c) Antes de iniciar la marcha dar dos toques de bocina, esperar 3 segundos e iniciar

|                                                                                   |                                       |                |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|------------------|
|  | ESTÁNDAR:<br><b>DESATADO DE ROCAS</b> |                | UEA<br>AMERICANA |
|                                                                                   | Código: GMI-MIN-EST-01                | Versión: 08    |                  |
|                                                                                   | Fecha de actualización: 22-04-2025    | Página: 4 de 6 |                  |

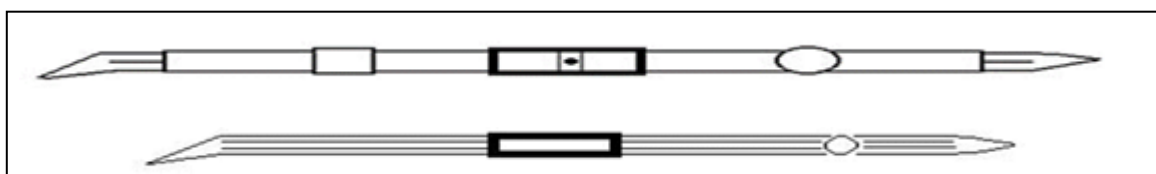
la marcha.

- d) La velocidad máxima de operación será de 10 Km/h.
- e) El Desatador mecánico deberá pasar el monitoreo de emisión de gases semanalmente, pudiendo ingresar si los resultados no exceden los LMP - CO = 500 PPM.
- f) Para iniciar con el desate mecanizado, el área de trabajo debe estar limpio, libre de materiales y herramientas.
- g) Antes del desate de rocas sueltas se delimitará la labor con el cono y bastón luminoso para la restricción del paso de personas no autorizadas.
- h) Al realizar el desatado hacerlo con un ángulo de tal forma que no exponga el brazo a la línea de fuego.
- i) La altura máxima para desatar haciendo uso del Scaler será de 6.0 metros; en caso de que la labor supere los 6.0 m de altura se deberá comunicar al supervisor para determinar los controles a implementar.
- j) El operador del Desatador Mecánico para bajar o subir del equipo deberá hacerlo grada por grada, cumpliendo con la regla de usar los tres puntos de apoyo sin dar la espalda al equipo.
- k) Al finalizar la guardia dejar el equipo limpio en lugar de estacionamiento establecido colocando su cono en una parte visible.
- l) En caso de Rampas y vías principales; conos de seguridad y señalizaciones HOMBRES TRABAJANDO, en todos los accesos al punto de desate.

**Figura N° 1:** Equipo desatador mecanizado

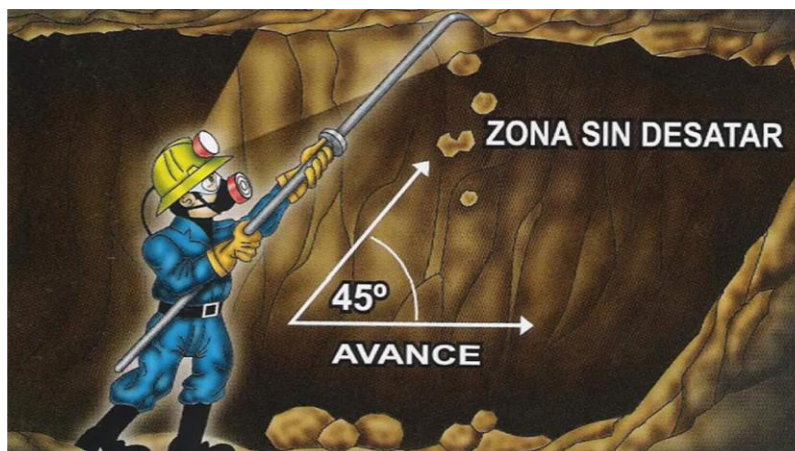


**Figura N° 2:** Diagrama de Barretillas de uña y de punta.



|                                                                                   |                                       |                |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|------------------|
|  | ESTÁNDAR:<br><b>DESATADO DE ROCAS</b> |                | UEA<br>AMERICANA |
|                                                                                   | Código: GMI-MIN-EST-01                | Versión: 08    |                  |
|                                                                                   | Fecha de actualización: 22-04-2025    | Página: 5 de 6 |                  |

**Figura N° 3: Posición correcta de la barretilla.**



**Cuadro N°1: Longitud de barretillas de acuerdo con la sección de la labor**

| SECCION       | LONGITUD DE BARRETILLA |
|---------------|------------------------|
| 1.5 m x 1.5 m | 4' y 6'                |
| 2.4 m x 2.4 m | 4', 6' y 8'            |
| 3.0 m x 3.0 m | 6', 8' y 10'           |
| 3.5 m x 3.0 m | 6',8' y 10'            |
| 3.5 m x 3.5 m | 6',8' y 10' y 12'      |
| 4.0 m x 4.0 m | 6',8', 10' y 12'       |
| Chimeneas     | 4',6' y 8'             |

### 5.3. REQUERIMIENTO DE HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES

Para realizar el desatado manual de rocas, se deberá contar con lo siguiente:

- 2 juegos de Barretillas de 4', 6', 8', 10' en la zona de vetas.
- 2 juegos de Barretillas de 6', 8', 10', 12' en la zona de cuerpos.
- Percheros porta barretillas.
- Sistema de bloqueo blando que prohíba el ingreso a la labor.
- Las barretillas deben estar certificadas y codificadas.
- En caso de rampas y vías principales; se utilizarán conos de seguridad con cinta reflectiva, bastón luminoso y letreros de advertencia.

Para realizar el desatado mecanizado de rocas, se deberá contar con lo siguiente:

- Desatador Mecánico/Scaler
- Kit antiderrame.
- Juego de Barretillas de 6', 8', 10', 12' en la zona de cuerpos.
- Tacos y conos de seguridad
- Cinta de bloqueo.

### 5.4. REQUERIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN

- Cumplimiento al programa de inspecciones trimestrales de las barretillas.
- Cumplimiento al programa de E-LEARNING en tema del reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y el Uso de Equipos de Protección Personal

|                                                                                   |                                       |                |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|------------------|
|  | ESTÁNDAR:<br><b>DESATADO DE ROCAS</b> |                | UEA<br>AMERICANA |
|                                                                                   | Código: GMI-MIN-EST-01                | Versión: 08    |                  |
|                                                                                   | Fecha de actualización: 22-04-2025    | Página: 6 de 6 |                  |

- Cumplimiento de programa de capacitación de Estándares y Procedimientos escrito de Trabajo Seguro.

## 6. RESPONSABILIDADES.

### 6.1. Gerente General.

Brindar los recursos necesarios para el cumplimiento del presente estándar.

### 6.2. Superintendente, jefes de área y Supervisores.

Gestionar los recursos para el cumplimiento del estándar.

Establecer controles para asegurar el cumplimiento del estándar en salvaguardar la seguridad de los trabajadores.

### 6.3. Superintendente y/o jefes de seguridad.

Verificar la implementación, cumplimiento y uso de los estándares.

Paralizar cualquier labor y/o trabajo en operación cuando identifique desviaciones del estándar que amenacen la integridad del trabajador.

### 6.4. Trabajadores.

Responsables del cumplimiento estricto del presente estándar.

## 7. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTOS:

- FOR-SSO-065 Orden de Trabajo.
- FOR-SSO-066 Check List de Labor
- FOR-SSO-019 IPERC Continuo.
- FOR-SSO-012 PETAR Trabajos de alto riesgo
- FOR-SSO-032 Inspecciones de Estación de Barretillas
- FOR-SSO-081 Check list de arnés de seguridad y línea de vida
- GMI-MIN-PET-14 Desatado manual de rocas
- GMI-MIN-PET-01 Desatado de rocas en chimenea
- GMI-MIN-PET-107 Desatado de rocas mecanizado scaler.

## 8. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO

Este documento deberá ser revisado y mejorado según lo establecido en el Procedimiento:

- **PG-SIG-011** Estructura Control y Distribución de Documentos.

| Actualizado por:                                                                    | Revisado por:                                                                       | Revisado por:                                                                        | Aprobado por:                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| Edwin Gomez Almonacid<br>Jefe de guardia                                            | Marco Ayuque Carrera<br>Asiste. de Supt. Mina                                       | Nestor Castillo Ubaldo<br>Ingeniero Senior de Seguridad                              | Julio Moreno Yupanqui<br>Superintendente de Mina                                      |
| Fecha: 21/04/2025                                                                   | Fecha: 21/04/2025                                                                   | Fecha: 22/04/2025                                                                    | Fecha: 22/04/2025                                                                     |