

	ESTANDAR: SOSTENIMIENTO CON SPLIT SET Y MALLA UTILIZANDO JACKLEG		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-04	Versión: 06	
	Fecha de actualización: 22-12-2025	Página: 1 de 5	

1. OBJETIVO.

- 1.1 Estandarizar las actividades de sostenimiento con split set y malla utilizando Jackleg para reforzar el macizo rocoso y realizar el trabajo seguro durante el desarrollo de las actividades, controlar y minimizar los accidentes por caída de rocas en las operaciones de mina.

2. ALCANCE.

- 2.1. Todos los trabajadores de las labores de mina subterránea (exploración, preparación, desarrollo y explotación) de Gestión Minera Integral S.A.C. Unidad Minera Americana – Alpayana S.A.

3. REFERENCIAS NORMATIVAS.

- 3.1 Ley 29783 “Seguridad y Salud en el Trabajo” y sus 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 su modificatoria el D.S. N° 023-2017-EM., D.S. N°034-2023-EM.En el cumplimiento del ART. 213.- En la ejecución de las labores mineras horizontales, inclinadas o verticales y otras, se procederá a su sostenimiento sistemático inmediato, aplicando el principio de “labor avanzada, labor sostenida”, en lo que sea aplicable.
- 3.4 Aplicar la tarjeta PARE.
- 3.5 Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de GMI S.A.C (POL-GGE-001).
- 3.6 Norma ISO 45001-2018 (Requisito 8.1).
- 3.7 Aplicación de las 10 Reglas de Oro.
 - Regla de Oro N.º 01Derecho a decir no.
 - Regla de oro N° 03 desatar y sostener tu zona de trabajo.
 - Regla de oro N° 04 ventilar y monitorear tu zona de trabajo.
 - Regla de Oro N° 06 Exposición a la línea de fuego.
 - Regla de oro N° 07 Trabajos de alto riesgo.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

- **Malla electrosoldada:** La malla minera o malla electrosoldada para sostenimiento se compone de barras lisas, laminadas en frío, longitudinales y transversales, que se cruzan en forma rectangular, estando las mismas soldadas en todas sus intersecciones.
- **Split set:** Los pernos de fricción consisten en un tubo ranurado longitudinalmente el cual se inserta en un orificio aplicando energía de impacto. El diámetro del orificio es ligeramente más pequeño que el diámetro exterior del tubo del perno. Cuando el perno de fricción se inserta en un orificio más pequeño, aparecen fuerzas contra las paredes del orificio que generan una resistencia a la fricción a lo largo de toda la longitud del perno.
- **Jackleg:** La perforadora tipo Jack Leg está diseñada para realizar perforaciones verticales o inclinadas en el macizo rocoso. Esta perforadora neumática es una herramienta de perforación imprescindible en proyectos de minería.
- **Una malla de sostenimiento:** Está conformada por alambres de acero convencional o de alta resistencia que se entrelazan o cruzan entre sí de forma hexagonal, romboidal o rectangular y que, como sistema activo, en combinación con pernos de anclaje, se aplica en zonas de altas sollicitaciones de esfuerzos ante eventuales desprendimientos de rocas.
- **Sostenimiento:** Es parte del trabajo minero que puede incidir en la velocidad y

	ESTANDAR: SOSTENIMIENTO CON SPLIT SET Y MALLA UTILIZANDO JACKLEG		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-04	Versión: 06	
	Fecha de actualización: 22-12-2025	Página: 2 de 5	

producción de la mina. Por lo que realizarlo de la mejor manera y con buen criterio, contribuye a incrementar la seguridad en las labores.

- **GSI:** Es un sistema de caracterización de las propiedades geomecánicas de los macizos rocosos, a través de la fácil identificación por evaluación visual de las propiedades geológicas en el campo
- **RMR:** es un sistema de clasificación geomecánica que permite hacer una clasificación de un macizo rocoso "in situ" indicando su grado de calidad dando valores numéricos a diferentes propiedades de la roca.
- **Split set:** Tubo de acero ranurado que se inserta en un agujero perforado en la roca.

5. ESPECIFICACIONES DEL ESTANDAR

5.1. REQUERIMIENTO DE PERSONAL.

A) MAESTRO MINA:

- Contar con autorización interna de trabajo vigente
- Contar con experiencia comprobada mínima de 02 años en minería subterránea.
- Contar con capacitación y entrenamiento en el pets de desate de rocas (GMI-MIN-PET-14).
- Contar con capacitación y entrenamiento en el pets de Sostenimiento con malla y perno split set con jackleg (GMI-MIN- ZV -PET- 19).
- Verificar y ejecutar la ventilación de sus labores antes de iniciar sus actividades
- Conocimiento en el pintado de malla de sostenimiento para la perforación de acuerdo de acuerdo con los estándares proporcionados por Geomecánica.

B) AYUDANTE MINA:

- Contar con autorización interna de trabajo vigente
- Contar con experiencia comprobada mínima de 06 meses en minería subterránea.
- Contar con capacitación y entrenamiento en el pets de desate de rocas (GMI-MIN-PET-14).
- Contar con capacitación y entrenamiento pets de Sostenimiento con malla y perno split set con jackleg (GMI-MIN- ZV -PET- 19).
- Cumplir con las indicaciones del Maestro Mina para asegurar la correcta ejecución del trabajo.

5.2. REQUERIMIENTO DE LUGAR DE TRABAJO.

5.2.1. Para el desarrollo de los pasos secuenciales de trabajo seguro se debe cumplir el PETS. (GMI- MIN - PET - 19: Sostenimiento con malla y perno split set con jackleg).

5.2.2. Todo personal que ingresa a interior mina está obligado a revisar y controlar todos los peligros y riesgos propios de la operación.

5.2.3. La labor para sostener deberá estar ventilada, limpia e iluminada para tener un ambiente de trabajo seguro y saludable. (GMI- MIN - PET – 14: Desatado manual de Rocas). Para realizar el sostenimiento el Personal debe estar capacitado y entrenado en esta actividad, la supervisión verificara su fiel cumplimiento, corrigiendo de inmediato las desviaciones. En el caso de presencia de cambio de tipo de roca, el supervisor solicitara evaluación del macizo rocoso al Geomecánica.

5.2.4. SOSTENIMIENTO CON SPLIT SET Y MALLA USANDO JACKLEG

- a) Se marca la malla de perforación del sostenimiento en el terreno, el espaciado es según la recomendación por Geomecánica.
- b) El diámetro del Split set es de 41 mm.
- c) Perforar taladros con brocas de 38mm, los barrenos serán de 4, 6 y 8 pies. Para instalar Split set de 5 y 7 pies.
- d) La malla debe abarcar hastiales hasta quedar los bordes de 1 a 1.2 metros de la gradiente.

	ESTANDAR: SOSTENIMIENTO CON SPLIT SET Y MALLA UTILIZANDO JACKLEG		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-04	Versión: 06	
	Fecha de actualización: 22-12-2025	Página: 3 de 5	

- e) La malla se presentará al contorno de la sección de la labor haciendo uso de tensadores o bastidores.
- f) Los traslapes entre mallas se harán como mínimo 3 cocadas, asegurando el empalme con mini Split set si requiere.
- g) El piso de la plataforma debe estar bien nivelado libre de obstáculos (bancos), la luz entre el piso y la corona de la labor deberá ser de 2.45 mts. y el perforista posicionado sobre la misma carga o plataforma de perforación.
- h) El Split Set deber ser instalado a la altura de la gradiente y un máximo de 20 cm por encima de la gradiente.
- i) El sostenimiento se empezará asegurando el primer Split Set de la corona, luego sostener los hastiales, en avanzada.
- j) Terminado la perforación de cada taladro, se instalará inmediatamente el Split Set.
- k) Cualquier anomalía de sostenimiento en el terreno debe ser comunicado al supervisor inmediato y /o Geomecánica.

5.3. REQUERIMIENTO DE HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
➤ Perforadora jackleg con barra de avance. ➤ Plataforma de perforación.	➤ juegos de barretillas ➤ Juego de barrenos de 4', 6' y 8'. ➤ Brocas de 36mm y 38mm ➤ Comba de 6 libras. ➤ Llave Stilson N° 14 ➤ Saca barreno ➤ Adaptador de split set ➤ Llave francesa N° 10 ➤ Cucharilla ➤ Cizalla de 18 pulgadas ➤ Plataforma de perforación ➤ Cantillon	➤ Split set con su respectiva placa ➤ Pintura ➤ Flexómetro ➤ Tensador y/o Bastidor. ➤ Malla electrosoldada. ➤ Cinta Bandit

5.4. REQUERIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN.

- Cumplimiento al programa de E-LEARNING en tema del reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, Uso de Equipos de Protección Personal y Reglamento interno de tránsito.
- Cumplimiento de programa de capacitación de Estándares y Procedimientos escrito de Trabajo Seguro.
- Cumplimiento al programa de inspecciones trimestrales de las herramientas.

6. RESPONSABILIDADES

5.3. Superintendente de mina: Aprobar los materiales y recursos necesarios para el cumplimiento del estándar.

5.4. Jefe de mina: Gestionar los materiales y recursos para el cumplimiento del estándar.

5.5. Jefe de guardia, y Supervisores: Establecer controles para el cumplimiento del

	ESTANDAR: SOSTENIMIENTO CON SPLIT SET Y MALLA UTILIZANDO JACKLEG		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-04	Versión: 06	
	Fecha de actualización: 22-12-2025	Página: 4 de 5	

estándar para la seguridad de los trabajadores.

5.6. Los Colaboradores: Ejecutarán y cumplirán el presente estándar.

6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTOS:

- FOR-SSO-065 Orden de Trabajo.
- FOR-SSO-066 Check List de Labor
- FOR-SSO-019 IPERC Continuo.
- GMI- MIN – ZV - PET - 19: Sostenimiento con malla y perno split set con jackleg
- GMI- MIN - PET – 14: Desatado Manual de Rocas.
-

7. 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:
			
Cristhian Limas Samaniego Jefe de Guardia	Julio Apaza Sucari Jefe de Mina Vetas	Alex Puente Rivera Ingeniero de Seguridad	Moreno Yupanqui Julio(e) Superintendente de Mina
Fecha: 19/12/2025	Fecha: 20/12/2025	Fecha: 21/12/2025	Fecha: 22/12/2025

	ESTANDAR: SOSTENIMIENTO CON SPLIT SET Y MALLA UTILIZANDO JACKLEG		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-04	Versión: 06	
	Fecha de actualización: 22-12-2025	Página: 5 de 5	

Anexo 1
DISTRIBUCIÓN DEL SPLIT SET CON LA MALLA ELECTROSOLDADA

