



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO **FORJADO DE MATERIALES**

Área: Servicios Mina

Versión: 03

NR: MEDIO

Código: GMI-MIN-SM-PET-144

Página 1 de 3

UEA
AMERICANA

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

1. PERSONAL

- ## 1.1. Soldador (2)

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 2.1.** Protector de cabeza con barbiquejo
 - 2.2.** Lentes de seguridad (blancos o oscuros)
 - 2.3.** Protectores auditivos tipo tapón u orejera
 - 2.4.** Respirador con filtro para gases
 - 2.5.** Mameluco con cintas reflectivas
 - 2.6.** Guantes de cuero
 - 2.7.** Guantes de badana y/o nitrilo, zapatos con punta de acero
 - 2.8.** Ropa de cuero (escarpín, pantalón, quantes caña larga)

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fragua. ➤ Esmeril de banco 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comba de 4, 6, 8, 10,12 y 18 lb. ➤ Yunque. ➤ Cinceles. ➤ Tenazas. ➤ Ganchos. ➤ Caballete 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Carbón de piedra. ➤ Cal. ➤ Madera seca. ➤ Agua. ➤ Materiales por forjar.

4. PROCEDIMIENTO/RIESGO-ASPECTO/MEDIDAS PREVENTIVAS.

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Jefe de Guardia/Supervisor 1. Recibir orden de trabajo: Recibir la orden de trabajo por escrito y firmado por el supervisor o jefe de guardia	No aplica	No aplica
Soldador (2) 2. Inspeccionar el área de trabajo: haciendo uso del check lis de labor, inspeccionar el área donde se realizará la reparación, el área debe estar ordenado y limpio con el espacio suficiente para realizar maniobras, se debe identificar todo los peligros, riesgos y controles del área de trabajo haciendo uso del IPERC.	- Caída al mismo nivel por objetos	- Realizar la inspección de herramientas manuales - No exponerse a la línea de fuego durante el uso de herramientas
Soldador (2) 3. Inspeccionar herramientas: verificar el estado de las herramientas, los cuales deben tener la cinta del	- Caída a mismo nivel por objetos y materiales	- Realizar orden y limpieza antes de realizar la actividad



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO FORJADO DE MATERIALES

Área: Servicios Mina

Versión: 03

NR: MEDIO

Código: GMI-MIN-SM-PET-144

Página 2 de 3

UEA
AMERICANA

trimestre, verificar que el mango de las combas esté sin fisuras, de utilizar el esmeril se realizara el check list de pre-uso.		
Soldador (2) 4. Prender la fragua: <u>Para iniciar el prendido de fragua el soldador deberá utilizar ropa de cuero luego usando retazos de madera seca encender la fragua, una vez que ya se encuentre encendido agregar el carbón de piedra lentamente, luego abrir la válvula de aire lentamente hasta que se prenda el carbón</u>	<ul style="list-style-type: none">- Exposición a inhalación de polvos y humos metálicos- Golpes y cortes	<ul style="list-style-type: none">- Uso de respiradores con filtro para gases- Uso de lentes de seguridad- Inspeccionar las mangueras y abrazaderas
Soldador (2) 5. Calentar los materiales: cuando el carbón de piedra este prendido, colocar sobre el calor el material a forjar, calentar hasta que quede de color rojizo.	<ul style="list-style-type: none">- Caída al mismo nivel por objetos, materiales- Estrés térmico por radiación de calor	<ul style="list-style-type: none">- Realizar orden y limpieza antes de realizar la actividad- Uso de ropa de cuero y contar con extintor
Soldador (2) 6. Aguzado / forjado de material: cuando el material este rojizo, retirar hacia el yunque y con la comba aguzar de acuerdo con lo que se requiera, si es necesario calentarlas veces que sea necesario para dar la forma o modelo del material aguzado, se tiene que utilizar los tapones auditivos y los lentes de seguridad. <u>Para el forjado cuando el material esta rojizo trasladar hacia el yunque y de manera manual dar la forma que se requiera, si es necesario calentar las veces que sea necesario para dar formar que se requiera. para esto el soldador deberá utilizar los EPPs correspondientes</u>	<ul style="list-style-type: none">- Exposición a materiales calientes- Exposición a ruido- Riesgos disergonómicos	<ul style="list-style-type: none">- Uso de ropa de cuero- Contar con extintor en el área de trabajo- Uso de tapones u orejeras- Realizar pausas activas y posturas disergonómicas
Soldador (2) 7. Tratamiento térmico: sí al material aguzado se quiera dar un tratamiento térmico se debe calentar hasta que este rojizo y según el grado de dureza que se quiera dar el material sumergirlo sobre agua, aceite usado o cal.	<ul style="list-style-type: none">- Exposición a materiales calientes- Riesgos disergonómicos- Exposición a gases	<ul style="list-style-type: none">- Uso de ropa de cuero- Contar con extintor en el área de trabajo- realizar pausas activas- Uso de respirador



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO FORJADO DE MATERIALES

Área: Servicios Mina

Versión: 03

NR: MEDIO

Código: GMI-MIN-SM-PET-144

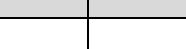
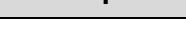
Página 3 de 3

UEA
AMERICANA

<p>Soldador (2)</p> <p>8. Enfriamiento de materiales: una vez realizado el proceso de forjado, hacer enfriar el material en cal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición a materiales calientes - Inhalación de polvo metálico 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de ropa de cuero y contar con extintor - Uso de respirador
<p>Soldador (2)</p> <p>9. Realizar orden y limpieza: Al término del trabajo la fragua debe quedar apagado, realizar orden y limpieza de las herramientas y el área de trabajo no limpiar el carbón hasta que este frio, clasificar todos los residuos en los cilindros adecuadamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Caída al mismo nivel por objeto, materiales en el suelo 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar orden y limpieza

5. RESTRICCIONES.

- 5.1** Prohibido realizar el trabajo si el personal no cuenta con herramientas de gestión firmadas y autorizadas (PETAR para trabajo en caliente).
 - 5.2** Prohibido realizar el trabajo si el personal no cuenta con sus EPP's o están en mal estado.
 - 5.3** Prohibido realizar el trabajo si los equipos o herramientas están en malas condiciones (mangos de las combas rajados).

Actualizar por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
			
Cirilo Mallma Chuquipoma Supervisor de Area	Oscar Cruz Ccapacca Jefe de Guardia	Fernando Rodriguez Gutierrez Ingeniero de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 03/06/2025	Fecha: 03/06/2025	Fecha: 04/06/2025	Fecha: 04/06/2025