



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CARROS MINEROS GRAMBYS (110 PS3 Y 80 PS3)

Área: Maestranza

Versión: 10

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-ME-PET-220

Página 1 de 8

UEA
AMERICANA

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

1 PERSONAL.

- 1.1 Mecánico I (1)
- 1.2 Mecánico II (1)
- 1.3 Soldador funcional (1)
- 1.4 Soldador I (1)

2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Protector de cabeza con barbiquejo.
- 2.2 Lentes de seguridad (blancos o de malla).
- 2.3 Protectores auditivos tipo tapón u orejera.
- 2.4 Respirador con filtro para gases y/o polvo.
- 2.5 Overol con cintas reflectivas.
- 2.6 Guantes de cuero.
- 2.7 Guantes de badana y/o nitrilo.
- 2.8 Botas de jebe con punta de acero, botas dieléctricas y/o zapatos de seguridad.
- 2.9 Traje Tyvek.
- 2.10 Correa porta lampara.
- 2.11 Careta con mica protector transparente.
- 2.12 Lampara minera a batería.
- 2.13 Careta de soldar (lunas blancas y oscuras)
- 2.14 Ropa de cuero (Pantalón, casaca, escarpines, capucha de soldador, guantes de cuero o soldador).

3 EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none">➤ <u>Carro Gramby 80ps3 – 110ps3.</u>➤ <u>Amoladora 4” – 7”</u>	<ul style="list-style-type: none">➤ Juego de llaves mixtas.➤ Escobilla de acero.➤ Francesa de 12 y 15”.➤ Comba de 4 y 8 lb.➤ Juego de dados.➤ Grasera manual y/o neumáticas.➤ Alicate universal.➤ Espátula.➤ Destornillador plano y estrella➤ Llave francesa de 12” y 14”.	<ul style="list-style-type: none">➤ Grasa.➤ Desengrasante.➤ Trapos.➤ Lija N° 40 y 60.➤ Loctite.➤ Perno de ¾” y 5/8”.➤ Arandelas planas y de presión de ¾” y 5/8”.➤ Trompas de enganche.➤ <u>Cuñas de seguridad.</u>➤ <u>Conos se seguridad.</u>➤ <u>Disco corte 4” – 7”.</u>➤ <u>Disco de desbaste 4” – 7”.</u>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CARROS
MINEROS GRAMBYS (110 PS3 Y 80 PS3)

Área: Maestranza

Versión: 10

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-ME-PET-220

Página 2 de 8

UEA
AMERICANA

4 PROCEDIMIENTO/RIESGO-IMPACTO/MEDIDAS PREVENTIVAS.

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Jefe de Guardia/Supervisor 1. Recibir la orden de trabajo escrita, firmada por el supervisor o jefe de guardia.	<u>Agotamiento de recursos Naturales</u>	<u>Utilizar los recursos de manera responsable (reducir, reciclar, reutilizar).</u>
Mecánico I/Mecánico II/Soldador I/Soldador funcional. 2. Inspeccionar el área de trabajo: Haciendo uso del check list de labor, inspeccionar visualmente el área donde se realizará el mantenimiento del equipo (debe estar limpia, ordenada, ventilada y sostenida), con el espacio suficiente para realizar maniobras, se debe identificar todo los peligros, riesgos y controles del área de trabajo haciendo uso del IPERC continuo.	<u>Caída al mismo nivel por objetos y materiales.</u> <u>Exposición a gases</u> <u>Exposición a caída de rocas.</u>	<u>Realizar orden y limpieza antes de iniciar la actividad.</u> <u>Ventilar el área, uso de respirador.</u> <u>inspección previa del área, desate de rocas y/o bloqueo de área.</u>
Mecánico I /Mecánico II /Soldador I /Soldador funcional. 3. Inspeccionar equipos y herramientas: Verificar el estado de las herramientas y equipos que se utilizaran, las cuales deben de estar inspeccionados y codificadas con la cinta de color trimestral correspondiente al mes.	<u>Caída al mismo nivel por objetos y materiales.</u> <u>Exposición a herramientas manuales (golpes, cortes).</u> <u>Exposición a elementos de izaje.</u> <u>Exposición a equipos de poder.</u>	<u>Realizar la orden y limpieza antes de iniciar las actividades.</u> <u>Inspección de pre-uso de herramientas, deben estar en buen estado y codificadas con el color trimestral, uso de guantes durante la inspección.</u> <u>Inspección de pre-uso de equipo y elemento de izaje, uso de EPP's completo durante la inspección.</u> <u>Inspección de pre-uso con su check list de los equipos (energía cero), verificar tableros estandarizados con línea tierra, EPP's' completos durante la inspección.</u>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
**MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CARROS
MINEROS GRAMBYS (110 PS3 Y 80 PS3)**

UEA
AMERICANA

Área: Maestranza

Versión: 10

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-ME-PET-220

Página 3 de 8

<p>Mecánico I /Mecánico II /Soldador I /Soldador funcional.</p> <p>4. Delimitar el área y bloquear el equipo: Se delimitará el área de trabajo (con cintas, letreros y/o bastón luminoso), así mismo se bloqueará el equipo instalando cuñas de seguridad en las ruedas para eliminar la energía mecánica y se bloqueará el tablero de funcionalidad de la línea trolley para eliminar la energía eléctrica.</p>	<u>Manipulación de herramientas (golpes, cortes).</u>	<u>Uso de guantes de cuero y/o badana para la actividad.</u>
	<u>Exposición a equipos en movimiento.</u>	<u>Bloquear el área de trabajo antes de iniciar la actividad.</u>
	<u>Equipo en movimiento (energía mecánica).</u>	<u>Bloqueo de equipo con cuñas de seguridad en las ruedas.</u>
	<u>Equipo en movimiento (energía eléctrica).</u>	<u>Bloqueo de tablero de funcionalidad de la línea trolley con candado y tarjeta (lock out - tag out).</u>
<p>Mecánico I /Mecánico II /Soldador I /Soldador funcional.</p> <p>5. Limpieza del equipo: Antes de realizar el mantenimiento del equipo, se debe limpiar el equipo con herramientas manuales (escobillón metálico) y agua (verificar la manguera que este con su abrazadera y cinta bandit).</p>	<u>Exposición a manipulación de hidrocarburos.</u>	<u>Uso de guantes de nitrilo, lentes de seguridad y bandejas.</u>
	<u>Alteración del agua y suelo.</u>	<u>Uso del agua de manera responsable, verificar las cintas bandit y abrazaderas de la manguera para agua.</u>
	<u>Manipulación de herramientas manuales (golpes, cortes).</u>	<u>Uso de guantes de cuero y/o badana para la actividad.</u>
	<u>Proyección de partículas</u>	<u>Uso de lentes de seguridad y careta con mica protector.</u>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
**MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CARROS
MINEROS GRAMBYS (110 PS3 Y 80 PS3)**

Área: Maestranza

Versión: 10

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-ME-PET-220

Página 4 de 8

UEA
AMERICANA

Mecánico I /Mecánico II /Soldador I /Soldador funcional.	<u>Manipulación de herramientas (golpes, cortes).</u>	<u>Uso de quantes de cuero y/o badana para la actividad.</u>
	<u>Equipó en movimiento (energía mecánica).</u>	<u>Bloqueo de rueda de gramby con cuñas de seguridad.</u>
	<u>Manipulación de repuestos (golpes, cortes).</u>	<u>Uso de EPP's completos, durante la manipulación de repuestos.</u>
	<u>Exposición a manipulación de hidrocarburos.</u>	<u>Uso de quantes de nitrilo, lentes de seguridad y bandejas.</u>
	<u>Exposición a derrame de hidrocarburos (alteración de suelo).</u>	<u>Utilizar bandejas y tener el kit antiderrame inspeccionado, uso de quantes de nitrilo y traje Tyvek durante la actividad.</u>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
**MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CARROS
MINEROS GRAMBYS (110 PS3 Y 80 PS3)**

Área: Maestranza

Versión: 10

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-ME-PET-220

Página 5 de 8

UEA
AMERICANA

6. Verificación de componentes: Con  una llave mixta realizar el retiro de pernos de las ruedas, verificar los fitting de las ruedas:

- Para el retiro de los fitting dañados se utilizarán herramientas manuales (llave francesa y/o alicate de presión).
- Para la instalación de los fitting nuevos se realizará con las herramientas manuales ya mencionadas.

Se verificarán los rodamientos y el estado de la grasa, si los rodamientos presentan desgaste se cambiarán así mismo si la viscosidad de la grasa no es la adecuada se procederá a cambiar:

- Para el cambio de rodamientos se utilizará una extractora y herramientas manuales (llave francesa y alicate de presión), para ello primero se deberá retirar el pasador (seguro del rodamiento).
- Para la instalación de rodamientos se utilizará un tope metálico y comba de 6lb, mediante golpes hasta que el rodamiento llegue al tope.
- Para el retiro de grasa en mal estado, se utilizará trapo industrial y desengrasante.

Se verificarán el estado de los pernos de los puentes en la parte baja de la gramby, si están en mal estado o requieren ajuste se hará lo siguiente:

- Para ajuste se utilizará una llave mixta y se reforzará con líquido Loctite para mejor fijación.
- Para cambio se utilizará la amoladora para cortar el perno en mal estado y se cambiará por otro, dándole el ajuste requerido con la llave mixta y agregando líquido Loctite para mejor fijación.

Se verificarán los pines de los brazos de la compuerta, pines centrales y pines de volteo para ello:

Trapos contaminados.

Segregar los trapos contaminados en los cilindros correspondientes.

Tránsito de equipos

Mantener el área bloqueada durante la actividad.

Exposición a equipos de poder.

Inspección de pre-uso con su check list de los equipos (energía cero), verificar tableros estandarizados con línea tierra, EPP's' completos durante la inspección.

Exposición a posturas disergonómicas.

Realizar posturas ergonómicas, realizar pausas activas.

Proyección de partículas

Uso de lentes de seguridad y careta con mica protector.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
**MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CARROS
MINEROS GRAMBYS (110 PS3 Y 80 PS3)**

UEA
AMERICANA

Área: Maestranza

Versión: 10

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-ME-PET-220

Página 6 de 8

- Si los pines de los brazos están muy gastados, se cambiarán por otros retirando el pasador y utilizando cincel y comba 6lb, se instalará el nuevo pin con su respectivo pasador.
- Si los pines centrales y su tuerca están desajustados, se utilizará la llave stillson para su ajuste y si requieren cambio se aplicará el procedimiento de reparación de gramby GMI-MAN-ME-PET-232.
- Si los pines de volteo presentan las tueras flojas, se utilizará una llave stillson para su ajuste y si se encuentran muy desgastadas y requieren cambio, se aplicará el procedimiento de reparación de gramby GMI-MAN-ME-PET 232.

Para todo lo mencionado el personal deberá tener todo sus EPP's completos.

Mecánico I /Mecánico II /Soldador I /Soldador funcional.

7. Lubricación de componentes:

⚠ Realizar la lubricación de los rodamientos de las ruedas, con ayuda de una grasería neumática y/o manual, seguidamente lubricar los pines centrales y pines de los brazos de la compuerta y por último lubricar los pines de volteo.

Exposición a manipulación de herramientas (golpes, cortes).

Uso de guantes de cuero y/o badana para la actividad.

Exposición a posturas disergonómicas.

Realizar posturas ergonómicas, realizar pausas activas.

Exposición a energía mecánica.

Bloqueo de rueda de plataforma con cuñas de seguridad.

Exposición a manipulación de hidrocarburos.

Uso de guantes de nitrilo, lentes de seguridad y bandejas.

Mecánico I /Mecánico II /Soldador I /Soldador funcional.

8. Inspección de trompas de enganche: Realizar la inspección de las trompas de enganches que van instaladas en la parte delantera y trasera de los carros gramby, ver si presentan desgaste en los alojamientos de enganche, sus asas y si la estructura presentase alguna rajadura, realizar el cambio de ellas con las trompas de stand by que se tengan en el taller.

Exposición a posturas disergonómicas.

Realizar posturas ergonómicas, realizar pausas activas.

Exposición a manipulación de herramientas (golpes, cortes).

Uso de guantes de cuero y/o badana para la actividad.

Exposición a equipo en movimiento (energía mecánica).

Bloqueo de rueda de plataforma con cuñas de seguridad.

Manipulación de materiales.

Uso permanente de los EPP's, no sobre cargar mas de 25kg, realizar la actividad entre 2 pernos.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
**MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CARROS
MINEROS GRAMBYS (110 PS3 Y 80 PS3)**

UEA
AMERICANA

Área: Maestranza

Versión: 10

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-ME-PET-220

Página 7 de 8

Mecánico I /Mecánico II /Soldador I /Soldador funcional. 9. Cambio de trompas de enganche: ⚠ Posicionar las 2 grambys enganchadas (el juego de trompa a cambiar), luego asegurar con cuñas ambas grambys, de manera manual realizar el retiro de los pines de un lado de la trompa y seguidamente retirar el otro pin del otro extremo de la trompa (ambas acciones deben realizar mínimo 2 personas), seguidamente retirar el juego de trompa a cambiar, por último instalar el juego de trompa de un extremo instalando el pin y luego del otro extremo.	<u>Exposición a posturas disergonómicas.</u> <u>Exposición a manipulación de herramientas (golpes, cortes).</u> <u>Exposición a equipo en movimiento (energía mecánica).</u> <u>Manipulación de materiales.</u>	<u>Realizar posturas ergonómicas, realizar pausas activas.</u> <u>Uso de guantes de cuero y/o badana para la actividad.</u> <u>Bloqueo de rueda de plataforma con cuñas de seguridad.</u> <u>Uso permanente de los EPP's, no sobre cargar mas de 25kg, realizar la actividad entre 2 pernos.</u>
Mecánico I /Mecánico II /Soldador I /Soldador funcional. 10. Revisión de la estructura de la tolva: Realizar la inspección de la estructura del caro gramby, si las chaquetas de soldadura se encuentran desgastadas o rajadura (realizar lijado en la estructura con el escobillón metálico), si se da el caso programar su reparación del carro gramby.	<u>Manipulación de materiales (golpes, cortes).</u> <u>Exposición a equipo en movimiento (energía mecánica).</u> <u>Exposición a posturas disergonómicas.</u>	<u>Uso de EPP's completos, durante la manipulación de materiales.</u> <u>Bloqueo de rueda de plataforma con cuñas de seguridad.</u> <u>Realizar posturas ergonómicas, realizar pausas activas.</u>
Mecánico I /Mecánico II /Soldador I /Soldador funcional. 11. Prueba de funcionamiento: Una vez concluido el trabajo realizar la prueba de funcionamiento del carro gramby en la vía cauvil del taller, para ello se debe retirar las cuñas de seguridad instaladas en las ruedas.	<u>Caída al mismo nivel por objetos y materiales.</u> <u>Equipos en movimiento.</u>	<u>Realizar la orden y limpieza antes de iniciar la actividad.</u> <u>Tomar distancia cuando el equipo este en movimiento, no exponerse a la línea de fuego.</u>
Mecánico I /Mecánico II /Soldador I /Soldador funcional.	<u>Exposición a manipulación de hidrocarburos.</u> <u>Herramientas manuales (golpes, cortes).</u>	<u>Uso de guantes de nitrilo, lentes de seguridad y bandejas.</u> <u>Guardar las herramientas en su stand respectivo, utilizar guantes de badana y/o</u>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CARROS
MINEROS GRAMBYS (110 PS3 Y 80 PS3)

UEA
AMERICANA

Área: Maestranza

Versión: 10

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-ME-PET-220

Página 8 de 8

12. Realizar orden y limpieza: al término del trabajo realizar orden y limpieza de área y residuos generados en desarrollo de esta actividad deberán ser colocados en los cilindros de acuerdo con la clasificación del código de colores.

Caída al mismo nivel por objetos y materiales.

Exposición a trapos contaminados (alteración del suelo).

cuero durante la actividad.

Realizar la orden y limpieza.

Segregar los trapos contaminados en los cilindros correspondientes.

5 RESTRICCIONES.

- 5.1 Prohibido realizar el trabajo si el personal no cuente con orden de trabajo firmado y herramientas de gestión.
- 5.2 Prohibido iniciar los trabajos si las labores no presentan las condiciones, tales como: ventilación y sostenimiento.
- 5.3 Prohibido iniciar los trabajos si los EPP se encuentren en mal estado.
- 5.4 Prohibido iniciar los trabajos si las herramientas están en mal estado, que no estén inspeccionadas ni codificadas con la cinta correspondiente al color trimestral del mes.
- 5.5 Cuando el trabajo se realiza en superficie, paralizar la actividad si hay presencia de tormentas eléctricas.
- 5.6 Prohibido iniciar las actividades si las condiciones de la labor no se encuentran estandarizadas.
- 5.7 No iniciar la actividad si el área de trabajo no se encuentra delimitada y/o bloqueada con cintas, conos y/o bastón luminoso.

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jorge Vasquez Villarroel Supervisor de Área	Henry Lavado Contreras Asiste. de Área	Nestor Castillo Ubaldo Ingeniero Senior de Seguridad	Moreno Yupanqui Julio Superintendente de Mina
Fecha: 06/02/2025	Fecha: 06/02/2025	Fecha: 07/02/2025	Fecha: 07/02/2025