



INMAQ AR S.A.C.

**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CAMBIO DE MOTOR DIESEL – MIXER Y ROBOT**

Área: MANTENIMIENTO

Versión: 02

NR: MEDIO

Código: PA-MTT-004

Página 1 de 4

UEA
AMERICANA**1. PERSONAL.**

- 1.1. Mecánico (1)
1.2. Mecánico Electricista (1)

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1. Protector de cabeza con barbiquejo
2.2. Lentes de seguridad
2.3. Protectores auditivos tipo tapón y orejera
2.4. Respirador de media cara con filtros para partículas (P-100)
2.5. Mameluco con cintas reflectivas
2.6. Correa porta lámpara
2.7. Traje tipo "c" – tyvek
2.8. Guantes de badana o nitrilo
2.9. Botas de jebe con punta de acero
2.10. Lámpara minera.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
➤ Mixer	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Juego de llaves hasta 24mm. (15"/16"). ➤ Juego de dados encaste de $\frac{1}{2}$" hasta 32mm (1$\frac{1}{4}$"). ➤ Juego de allen 14mm (9"/16"). ➤ Juego de destornilladores. ➤ Martillo mecánico. ➤ Llave ajustable de 12". ➤ Tecle 5 Tn ➤ Eslingas ➤ Estrobo ➤ Cáncamo ➤ <u>Puente deslizante de 360º a horizontal y perpendiculares y/o equipo de izaje.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Motor diésel. ➤ Manual de servicio. ➤ Trapo industrial. ➤ Lija de fierro #100. ➤ Silicona de alta temperatura. ➤ Kit antiderrame ➤ Bandeja metálica ➤ Tacos de madera ➤ Cono de seguridad

4. PROCEDIMIENTO/RIESGO-IMPACTO/CONTROLES.

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	CONTROLES
Supervisor 1. Realizaran la orden de trabajo escrita detallando las actividades a realizar y firmado.	Generación de Residuos no peligrosos	Manejo y Consumo necesario del material
Mecánico / Mecánico Electricista. 2. Realizar las herramientas de gestión: Recibir la orden de trabajo escrita y	Exposición a gases tóxicos	Realizar monitoreo de gases en taller y ventilación en taller



INMAQ AR S.A.C.

**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CAMBIO DE MOTOR DIESEL – MIXER Y ROBOT**

Área: MANTENIMIENTO

Versión: 02

NR: MEDIO

Código: PA-MTT-004

Página 2 de 4

UEA
AMERICANA

<p>charla de seguridad por parte del supervisor, llenar el IPERC con los peligros, controles y riesgos de la tarea a realizar. Contar con las firmas correspondientes. Llenar el check list de labor.</p>	Caída al mismo nivel por objetos y/o herramientas repuestos en el suelo	Realizar el orden y limpieza antes de iniciar la actividad
	Herramientas y/o equipos en mal estado	Inspeccionar y verificar las herramientas y equipos antes de iniciar la actividad
	Equipos / vehículos en movimiento	Delimitar el área de trabajo.
	Caída al mismo nivel por objetos y herramientas en el suelo	Realizar el orden y limpieza durante la actividad
Mecánico / Mecánico Electricista. 3. Inspeccionar las herramientas, materiales, equipos y EPP's: Se verifica el buen estado de los equipos a utilizar, de las herramientas, que no estén desgastadas o tengan fisuras y debe contar con el color de estandarización correspondiente al trimestre; tener materiales en buen estado, <u>inspeccionar con check list los elementos de izaje</u> y contar con los EPP's específicos para la tarea.	Golpes por herramientas de trabajo.	Realizar inspección de herramientas antes de su uso.
Mecánico / Mecánico Electricista. 4. Inspeccionar las herramientas, materiales y EPP's: Se verifica el buen estado de las herramientas con la cinta del trimestre, que no estén desgastadas o tengan fisuras; los materiales deben estar en buen estado; contar con los EPP's específicos para la tarea.	Exposición aplastamiento / atropello	Uso de bloqueos de seguridad
	Exposición a ruido	Contar con sus tapones auditivos y/o orejeras
Mecánico / Mecánico Electricista. 5. Posicionamiento y bloqueo de equipo: Con el apoyo del operador, posicionar el equipo en una zona plana para el cambio de motor. Una vez que el equipo se encuentre posicionado, apagado el motor y despresurizado los sistemas hidráulicos, se procederá a <u>bloquear el equipo con el candado y tarjeta (colocar lock out y tag out) según matriz bloqueo</u> , inmovilizar el equipo con conos, tacos y letreros de seguridad en la cabina.	Manipulación de herramientas de trabajo	Concentración en el área de trabajo.
	Herramientas y/o maquinas en mal estado	Inspeccionar y verificar las herramientas y maquinas antes de iniciar la actividad
	caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo	Realizar el orden y limpieza durante la actividad
	Herramientas y/o equipos en mal estado	Inspeccionar y verificar las herramientas y maquinas antes de iniciar la actividad
	Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo	Realizar el orden y limpieza durante la actividad



INMAQ AR S.A.C.

**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CAMBIO DE MOTOR DIESEL – MIXER Y ROBOT**

Área: MANTENIMIENTO

Versión: 02

NR: MEDIO

Código: PA-MTT-004

Página 3 de 4

UEA
AMERICANA**Mecánico / Mecánico Electricista.**

6. Cambio de motor diésel: Para realizar el cambio de motor diésel, se realizará los siguientes pasos:

✓ **Desmontaje de motor diésel:**

- Verificar la temperatura del motor (para retirar, la temperatura debe estar máximo 35°C).
- Lavado en general del componente a trabajar
- Haciendo uso de las herramientas, desconectar las mangueras hidráulicas de lubricación y retorno.
- Desacoplar mangueras de admisión y turbo.
- Aflojar los pernos de la base del motor.
- Colocar cáncamos de izaje en los agujeros del motor.
- Colocar estrobo con eslingas y sujetarlo con tecle para realizar el izaje en coordinación con el mecánico y operador del tecle. (ninguna persona debe estar cerca de la maniobra de izaje)
- Colocar el motor sobre una parihuela.
- Llenar de aceite el motor para garantizar la lubricación desde el arranque.

Aplastamiento por carga suspendida (motor Diesel)

Coordinación y comunicación entre compañeros en el área de trabajo.

Mecánico / Mecánico Electricista.

✓ **Montaje de motor diésel:**

- Realizar el lavado de toda la base del motor a montar.
- Con la ayuda del tecle mecánico realizar el izaje del motor nuevo. (ninguna persona debe estar cerca de la maniobra de izaje)
- Colocarlo en el chasis del equipo.
- Ajustar los cuatro pernos de la base del motor.
- Acoplar mangueras de admisión y turbo.
- Conectar las mangueras hidráulicas de lubricación y retorno, ajustando las abrazaderas.

Aplastamiento por carga suspendida (motor Diesel)

Coordinación y comunicación entre compañeros en el área de trabajo.

Mecánico / Mecánico Electricista.

7. Energizado y desbloqueo de equipo:

Finalizado todo el proceso de cambio, se procede a energizar y desbloquear el equipo (lock out y tag out, tacos y cono de seguridad) para iniciar la prueba de funcionamiento.

Caída al mismo nivel por herramientas y materiales en el suelo

Realizar el orden y limpieza después de la actividad

Golpe por manipulación de herramientas de trabajo.

Coordinación y concentración en el área de trabajo.



INMAQ AR S.A.C.

**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CAMBIO DE MOTOR DIESEL – MIXER Y ROBOT**

Área: MANTENIMIENTO

Versión: 02

NR: MEDIO

Código: PA-MTT-004

Página 4 de 4

UEA
AMERICANA

Mecánico / Mecánico Electricista. 8. Prueba de funcionamiento: Arrancar el equipo y evaluar las pruebas de funcionamiento en vacío del motor.	Atropello por equipo	Colocar los dispositivos de seguridad (tacos, Conos)
	Aplastamiento por equipo.	Coordinación y comunicación con el operador y mantener una distancia del equipo.
Mecánico / Mecánico Electricista. 9. Orden y limpieza: Realizar el orden y limpieza del área donde se realizó la reparación, todos los residuos se clasificarán según el código de colores.	Caída de personal al mismo nivel.	Realizar orden y limpieza en el área de trabajo.

5. RESTRICCIONES.

- 1.1. Prohibido iniciar los trabajos sin contar con la orden de trabajo (OT) y herramientas de gestión debidamente firmadas.
- 1.2. Prohibido iniciar el trabajo si no se cuenta con los EPP's específicos y/o deteriorados.
- 1.3. Prohibido usar herramientas en mal estado.
- 1.4. Prohibido iniciar los trabajos si el personal no cuenta con su autorización actualizada y este capacitado.
- 1.5. Prohibido el ingreso al personal no autorizado al área de mantenimiento.
- 1.6. Prohibido iniciar los trabajos si el equipo no se encuentra debidamente bloqueado con los dispositivos de seguridad (lock out y tag out, conos, tacos, letrero de equipo en reparación y señalización del área de trabajo).

PREPARADO POR	REVISADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
			 INMAQ AR S.A.C. DORIS INES YANAYACO CHAHUA GERENTE GENERAL
Técnico de Mantenimiento Tec. Vílchez Balbín Hernán	Ing. Residente Ing. Polo Chacón Rober	Residente Ing. Polo Chacón Rober	Gerente General DORIS YANAYACO CHAHUA
Fecha de Elaboración: 14/05/2024	Fecha de Revisión: 14/05/2024	Fecha de Revisión: 14/05/2024	Fecha de Aprobación: 15/05/2024