



## PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO TRANSPORTE Y TRASEGADO DE CONCRETO CON MIXER

Área: Planta shotcrete

Versión: 17

NR: BAJO

Código: GMI-SHT-PET-05

Página: 1 de 6

UEA  
AMERICANA

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

### 1. PERSONAL.

- 1.1. Operador de mixer (1)
- 1.2. Ayudante de robot (1)

### 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Casco tipo sombrero con barbiquejo.
- 2.2 Lentes de seguridad.
- 2.3 Protectores auditivos tipo tapón u orejera.
- 2.4 Respirador de media cara con filtros para partículas (P-100).
- 2.5 Overol con cintas reflectivas.
- 2.6 Guantes de jebe y badana.
- 2.7 Botas de jebe con punta de acero.
- 2.8 Correa portalámpara.
- 2.9 Lámpara minera.

### 3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
➤ Mixer	➤ Espátula. ➤ Manguera de ½".	➤ Conos de seguridad (02). ➤ Cuñas de seguridad (02). ➤ Extintor. ➤ Kit antiderrame

### 4. PROCEDIMIENTO/RIESGO-IMPACTO/MEDIDAS PREVENTIVAS.

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Jefe de Guardia/Supervisor/Operador de mixer</b> <b>1. Recibir orden de trabajo:</b> Recibir la orden de trabajo por escrito y firmado por el supervisor de turno.	Gaseamiento	Realizar monitoreo de gases en labores. Ventilación de la labor. Utilizar correctamente los EPP's (respirador).
	Gaseamiento	Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad (tapones auditivos y/o orejeras).
<b>Operador de mixer</b> <b>2. Inspeccionar equipo, herramientas, materiales y EPP's:</b> Realizar inspección del mixer, usando el Check list de equipo, verificar que las herramientas cuenten con la cinta del color de inspección trimestral correspondiente, corroborando que se encuentren en buenas condiciones,	Gaseamiento	Realizar monitoreo de gases en labores. Ventilación de la labor. Utilizar correctamente los EPP's (respirador).
	Orden y limpieza	Realizar el orden y limpieza antes de iniciar la actividad, uso de EPP's.
	Ruido o Sordera	Utilizar correctamente los EPP's adecuados



## PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO TRANSPORTE Y TRASEGADO DE CONCRETO CON MIXER

UEA  
AMERICANA

Área: Planta shotcrete

Versión: 17

NR: BAJO

Código: GMI-SHT-PET-05

Página: 2 de 6

verificar los materiales y contar con los EPP's en buen estado para la tarea.		para la actividad (tapones auditivos y/o orejeras).
	Golpe por herramientas y/o maquinas en mal estado.	Inspeccionar y verificar las herramientas y maquinas antes de iniciar la actividad.
<b>Operador de mixer</b> <b>3. Realizar las herramientas de gestión:</b> Todos los colaboradores que tienen orden de trabajo llenaran el IPERC continuo con los peligros, riesgos y controles de la tarea a realizar, contar con las firmas correspondientes.	Gaseamiento	Realizar monitoreo de gases en labores Ventilación de la labor. Utilizar correctamente los EPP's (respirador).
	Sordera o hipoacusia	Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad (tapones auditivos y/o orejeras).
	Roca suelta.	Realizar el desate de roca en avanzada.
	Exposición a proyección de partículas.	Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad.
	Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo.	Realizar el orden y limpieza antes de iniciar la actividad, uso de EPP's.
<b>Operador de mixer</b> <b>4. Trasladar el concreto con el equipo mixer a las labores para su sostenimiento:</b> Colocarse el cinturón de seguridad, reducir el giro de cuba al mínimo, tocar 02 veces el claxon para dar marcha hacia adelante, después de 05 segundos se inicia el traslado del concreto a velocidad máxima de 10 Km/h, reducir la velocidad y tocar claxon antes de ingresar y salir de una curva o intersección, dar pase a los vehículos o equipos que se encuentren de subida. <b>Retroceder el mixer:</b> Ver la cámara de retroceso y espejo, luego tocar tres veces el claxon y después de 5 segundos iniciar el retroceso. <b>Dar pase:</b> Se dará pase de forma perpendicular y donde solo se tenga way pass (camino de pase) se dará pase en paralelo. <b>Estacionar y bloquear el equipo:</b> En caso se presenta fallas mecánicas, el operador de mixer, activará el botón de parqueo, colocará la marcha en neutro, baja	Gaseamiento	Realizar monitoreo de gases en labores Ventilación de la labor. Utilizar correctamente los EPP's (respirador).
	Exposición a ruido	Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad (tapones auditivos y/o orejeras).
	Fatiga, Cansancio	Realizar pausas activas.
	Choque, atropello, colisión, volcadura, despiste.	Cumplimiento del RITRA, manejo a la defensiva.
	Falla mecánica de los vehículos y equipos.	Mantenimiento oportuno de equipos. Realizar el Check list para el equipo.
	Gaseamiento	Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad (respirador).
	Equipos en movimiento.	Cumplimiento del RITRA, uso de dispositivos de seguridad (Tacos, conos, bastones)



## PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO TRANSPORTE Y TRASEGADO DE CONCRETO CON MIXER

Área: Planta shotcrete

Versión: 17

NR: BAJO

Código: GMI-SHT-PET-05

Página: 3 de 6

UEA  
AMERICANA

<p>de su equipo y bloquea la zona con los dispositivos de seguridad (Tacos, conos, bastones luminosos y/o cordones de bloqueo).</p> <p><b>NOTA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Llamar a central de operaciones.</li><li>• Indicar el código del equipo, ubicación, falla.</li><li>• No abandonar a su equipo.</li></ul>		luminosos y/o cordones de bloqueo).
<p><b>Operador de mixer</b></p> <p><b>5. Llegar y estacionar el mixer en el acceso, refugio y/o cámara cercana a la labor:</b></p> <p>El operador de mixer debe de asegurarse antes de ingresar a la cámara y/o acceso la no presencia de personal en toda la línea de desplazamiento y las condiciones de la labor. Para ingresar al acceso y/o cámara el operador debe advertir su presencia con el juego de luces y sonido de claxon.</p>		Realizar monitoreo de gases en labores Ventilación de la labor. Utilizar correctamente los EPP's (respirador).
	Sordera o hipoacusia	Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad (tapones auditivos y/o orejeras).
	Choque, Atropello, colisión, volcadura, despiste	Cumplimiento del RITRA, manejo a la defensiva.
	Equipo en movimiento.	Cumplimiento del RITRA, uso de dispositivos de seguridad (Tacos, conos, bastones luminosos y/o cordones de bloqueo).
<p><b>Operador de mixer</b></p> <p><b>6. Verificar el acceso de la labor a sostener:</b></p> <p>El operador se estacionará y se bajará del equipo haciendo uso obligatorio de los dispositivos de seguridad (taco, cono y bastón luminoso).</p>	gaseamiento	Realizar monitoreo de gases en labores Ventilación de la labor. Utilizar correctamente los EPP's (respirador).
	Sordera o hipoacusia	Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad (tapones auditivos y/o orejeras).
<p><b>Operador de mixer/Ayudante de robot</b></p> <p><b>7. Ingreso en retroceso del equipo mixer a la labor a sostener y estacionar cerca a la tina del robot:</b></p> <p>El ayudante de robot será el único autorizado en guiar el ingreso del equipo mixer, utilizando el bastón luminoso para guiar el ingreso del equipo mixer y posicionar atrás al robot. Por ningún motivo el operador de mixer ingresará a la labor si no tiene el contacto visual con el ayudante de robot. El retroceso será a una velocidad</p>	Gaseamiento	Realizar monitoreo de gases en labores. Ventilación de la labor. Utilizar correctamente los EPP's (respirador).
	Sordera o hipoacusia	Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad (tapones auditivos y/o orejeras).
	Choque, Atropello, colisión, volcadura, despiste	Respetar la velocidad establecida. (Cumplimiento del RITRA)



## PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO TRANSPORTE Y TRASEGADO DE CONCRETO CON MIXER

Área: Planta shotcrete

Versión: 17

NR: BAJO

Código: GMI-SHT-PET-05

Página: 4 de 6

UEA  
AMERICANA

<p>no mayor a 3 km/hora (en modo tortuga) y a una revolución de 2200 RPM. Antes del ingreso de la labor el operador de mixer posicionará la altura de su canaleta hidráulicamente para direccionar en la tina del robot y evitar choques. Cuando la canaleta del mixer se encuentre encima de la tina del robot, el operador de mixer será quien direccione hidráulicamente la inclinación adecuada para el trasegado. El operador del mixer seguirá las instrucciones y guía del ayudante de robot hasta ubicarlo en su posición final a 15 metros del frente en línea recta y en línea curva en un punto visible utilizando en todo momento su bastón luminoso, una vez estacionado el equipo mixer descender del equipo dejando parqueado y colocar los dispositivos de seguridad (taco y cono).</p> <p><b>Operador de mixer/Ayudante de robot</b></p> <p><b>8. Trasegado de concreto premezclado del equipo mixer a la tina del robot:</b></p> <p><b>!</b> Antes de iniciar el trasegado el ayudante de robot verificará que la parrilla se encuentre en su lugar, esté operativo el vibrador, esté tapado el desfogue de la tolva y se subirá en la plataforma del robot en el lado izquierdo de la bandeja para proceder con el inicio del trasegado de concreto. El operador de mixer iniciará el trasegado previa indicación del ayudante de robot. Mantener la tina siempre llena (encima del tubo "S"). Por ningún motivo se levantará la parrilla de la tina, cuando el tubo "S" esté en funcionamiento y evitar que las barretillas, comba entre otros objetos hagan contacto con el tubo "S" en funcionamiento</p>	Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo	Realizar el orden y limpieza durante la actividad.
	Inhalación	Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad (respirador).
	Exposición prolongada a temperaturas extremas.	Hacer uso de los lugares de climatización las veces que sean necesarias. Consumir agua.
	Gaseamiento.	Realizar monitoreo de gases en labores. Ventilación de la labor. Utilizar correctamente los EPP's (respirador).
	Hipoacusia o sordera.	Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad (tapones auditivos y/o orejeras).
	Exposición a proyección de partículas.	Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad (lentes de seguridad)
	Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo	Realizar el orden y limpieza después de la actividad
<p>Exposición a partes rotatorias del equipo.</p>	inhalación	Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad (respirador).
	Exposición prolongada a temperaturas extremas.	Hacer uso de los lugares de climatización las veces que sean necesarias. Consumir agua.
	Exposición a partes rotatorias del equipo.	Inspeccionar y verificar el equipo antes de iniciar la actividad.



## PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO TRANSPORTE Y TRASEGADO DE CONCRETO CON MIXER

Área: Planta shotcrete

Versión: 17

NR: BAJO

Código: GMI-SHT-PET-05

Página: 5 de 6

UEA  
AMERICANA

### Operador de mixer

**9. Salida del mixer de la labor:** Después de terminar el trasegado realizar el prelavado del equipo abasteciendo de agua a la cuba (2 cubos). Antes de iniciar la marcha el operador de mixer verificará todo el perímetro del equipo, asegurándose que no esté ningún personal, equipo y/o material cerca de la línea de fuego (ruta de desplazamiento libre). El mixer se trasladará a completar la limpieza hacia la cámara de lavado.

Trasladar el equipo a una velocidad máxima de 10 Km/h, al ingresar a una curva tocará la bocina para advertir su presencia, reduciendo la velocidad. Al detectar el tránsito peatonal el operador de mixer debe detener la marcha y esperar que el personal se refugie y/o cruce completamente al equipo, antes de iniciar la marcha cerciorarse que el personal se encuentre alejado.

Gaseamiento	Realizar monitoreo de gases en labores. Ventilación de la labor. Utilizar correctamente los EPP's (respirador).
Hipoacusia o sordera	Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad (tapones auditivos y/o orejeras).
Consumo de agua industrial	Recirculación del agua para los procesos
Choque, colisión, despiste	Atropello, volcadura, Respetar la velocidad establecida. (Cumplimiento del RITRA)

## 5. RESTRICCIONES.

- 5.1 Prohibido realizar el trabajo si el personal no cuenta con la orden de trabajo debidamente firmada por el supervisor y/o jefe inmediato y las herramientas de gestión debidamente llenadas.
- 5.2 Prohibido iniciar el trabajo si no se cuenta con los EPP's específicos y/o si estos se encuentran deteriorados.
- 5.3 Prohibido operar el mixer si se detecta puntos no negociables de acuerdo con el Check list de Pre-Us.
- 5.4 Prohibido desechar la mezcla de Shotcrete en áreas de impacto ambiental como vías, áreas verdes o lugares no autorizados y visibles.
- 5.5 Prohibido transitar sin cinturón de seguridad y a velocidad mayor a 10 km/hr.
- 5.6 Queda prohibido dejar la llave de contacto en los equipos cuando la cuba este sin concreto.
- 5.7 Prohibido estacionarse en zonas de carguío o acumulación de carga.
- 5.8 Prohibido realizar el trasegado con la parrilla de la tina de robot levantada
- 5.9 Prohibido realizar el trabajo si el personal no esta capacitada en el PETS
- 5.10 Prohibido realizar el trabajo de trasegado si el personal
- 5.11 Prohibido trasladar galoneras, materiales, herramientas y demás junto a la línea de tubo de escape que al costado de la cabina.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**TRANSPORTE Y TRASEGADO DE CONCRETO CON MIXER**

Área: Planta shotcrete

Versión: 17

NR: BAJO

Código: GMI-SHT-PET-05

Página: 6 de 6

UEA  
AMERICANA

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Marco Pardo Sumaran Supervisor del Área	Marco Cueva Tovar Jefe de Área	Néstor Castillo Ubaldo Ingeniero Senior de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 18/04/2025	Fecha: 19/04/2025	Fecha: 20/04/2025	Fecha: 21/04/2025