



## PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PRUEBA DE CAUDAL EN ROBOT

Área: Planta Shotcrete

Versión: 01

NR: BAJO

Código: GMI-SHT-PET-27

Página 1 de 4

UEA  
AMERICANA

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

### 1. PERSONAL.

- 1.1 Laboratorista (01)
- 1.2 Ayudante (01)
- 1.3 Operador de robot (01)

### 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Casco tipo sombrero con barbiquejo.
- 2.2 Correa portalámpara.
- 2.3 Overol con cinta reflectiva.
- 2.4 Lentes de seguridad de lunas claras y/o malla.
- 2.5 Protector auditivo tipo orejeras y/o tapones auditivos.
- 2.6 Respirador de media cara con filtro para partículas (P-100).
- 2.7 Guantes de cuero y/o jebe.
- 2.8 Botas de jebe con punta de acero.
- 2.9 Careta de seguridad de luna claras

### 3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Robot lanzador</li><li>➤ Balanza 30 kg.</li><li>➤ Cronómetro digital</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Baldes graduados 20 lt.</li><li>➤ Juego de llaves inglesa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cuaderno de apuntes</li></ul>

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

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Laboratorista</b> <b>1. Recibir orden de trabajo:</b> Recibir la orden de trabajo escrita y firmada por el supervisor de turno y/o jefe inmediato.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Generación de Residuos no peligrosos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Manejo y Consumo necesario del material</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición a gases tóxicos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificar la ventilación del área.</li></ul>
<b>Laboratorista</b> <b>2. Rellenar herramientas de gestión:</b> Rellenar las herramientas de gestión de seguridad (IPERC continuo, Check List de labor, Check List de equipos)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición a polvo.</li><li>- Exposición a ruido</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uso de respirador en todo momento</li><li>- Contar con sus tapones auditivos y/o orejeras</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Realizar el orden y limpieza durante la actividad.</li></ul>
<b>Laboratorista, operador de robot</b> <b>3. Ubicar el equipo y coordinar:</b> Ubicar el robot alfa y coordinar con el operador	<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición a gases tóxicos.</li><li>- Exposición a polvo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificar la ventilación del área.</li><li>- Uso de respirador en todo momento.</li></ul>



## PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PRUEBA DE CAUDAL EN ROBOT

Área: Planta Shotcrete

Versión: 01

NR: BAJO

UEA  
AMERICANA

Código: GMI-SHT-PET-27

Página 2 de 4

para desacoplar la manguera de inyección del aditivo acelerante.	- Exposición a ruido	- Contar con sus tapones auditivos y/o orejeras.
	- Equipo en movimiento	- Atropello, choque
	- Proyección de partículas.	- Uso correcto de lentes de seguridad.
	- Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo.	- Realizar el orden y limpieza durante la actividad.
	- Golpes y cortes ocasionados por manipuleo de herramientas.	- Uso de EPP completo
	- Exposición a polvo	- Uso de respirador en todo momento.
<b>Operador de robot</b> <b>4. Posicionamiento del equipo</b> El operador debe colocar al equipo en la posición de lanzado y dejar correr el flujo de aditivo en el balde hasta verificar flujo constante.	- Exposición a ruido	- Contar con sus tapones auditivos y/o orejeras
	- Equipo en movimiento	- Atropello, choque
	- Proyección de partículas.	- Uso correcto de lentes de seguridad.
	- Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo.	- Realizar el orden y limpieza durante la actividad.
	- Golpes y cortes ocasionados por manipuleo de herramientas.	- Uso de EPP completo
	- Exposición a polvo	- Uso de respirador en todo momento.
<b>Laboratorista</b> <b>5. Llenar el balde con aditivo:</b> Cuando se tenga flujo constante llenar al balde que esta sobre la balanza e iniciar el cronómetro el registrando del peso de aditivo acelerante en 1 min; retirando la manguera.	- Exposición a ruido	- Contar con sus tapones auditivos y/o orejeras.
	- Equipo en movimiento	- Atropello, choque.
	- Proyección de partículas.	- Uso correcto de lentes de seguridad.
	- Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo.	- Realizar el orden y limpieza durante la actividad.
	- Golpes y cortes ocasionados por manipuleo de herramientas.	- Uso de EPP completo
	- Exposición a polvo	- Uso de respirador en todo momento.
<b>Laboratorista</b>		



## PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PRUEBA DE CAUDAL EN ROBOT

Área: Planta Shotcrete

Versión: 01

NR: BAJO

Código: GMI-SHT-PET-27

Página 3 de 4

UEA  
AMERICANA

<p><b>6. Obtener medidas en todas las posiciones de lanzado:</b> Repetir la prueba en todas las posiciones de lanzado (10 puntos) y obtener las medidas en todas las posiciones de las perrillas del control.</p>	- Exposición a ruido	- Contar con sus tapones auditivos y/o orejeras.
	- Equipo en movimiento	- Atropello, choque
	- Proyección de partículas.	- Uso correcto de lentes de seguridad
	- Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo.	- Realizar el orden y limpieza durante la actividad.
	- Golpes y cortes ocasionados por manipuleo de herramientas.	- Uso de EPP completo
	- Movimientos repetitivos.	- Alternar la tarea
	- Exposición a polvo	- Uso de respirador en todo momento.
	- Exposición a ruido	- Contar con sus tapones auditivos y/o orejeras
	- Proyección de partículas.	- Uso correcto de lentes de seguridad.
	- Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo.	- Realizar el orden y limpieza durante la actividad.
<p><b>Laboratorista</b></p> <p><b>7. Registrar peso del balde:</b> Registrar el peso del balde para cada posición apuntando en el cuaderno de control</p>	- Golpes y cortes ocasionados por manipuleo de herramientas.	- Uso de EPP completo
	- Movimientos repetitivos.	- Alternar la tarea
	- Generación de Residuos no peligrosos.	- Manejo y Consumo necesario del material.
	- Exposición a polvo	- Uso de respirador en todo momento.
	- Exposición a ruido	- Contar con sus tapones auditivos y/o orejeras.
	- Proyección de partículas.	- Uso correcto de lentes de seguridad.
	- Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo.	- Realizar el orden y limpieza durante la actividad.
<p><b>Laboratorista</b></p> <p><b>8. Devolver el aditivo acelerante:</b> Devolver el aditivo acelerante utilizado en las pruebas, al robot.</p>	- Golpes y cortes ocasionados por manipuleo de herramientas.	- Uso de EPP completo



## PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PRUEBA DE CAUDAL EN ROBOT

Área: Planta Shotcrete

Versión: 01

NR: BAJO

UEA  
AMERICANA

Código: GMI-SHT-PET-27

Página 4 de 4

<b>Laboratorista</b> <b>9. Recomendar posición:</b> Recomendar la posición de lanzado según diseño de mezcla.	- Exposición a polvo	- Uso de respirador en todo momento.
	- Exposición a ruido	- Contar con sus tapones auditivos y/o orejeras
	- Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo.	- Realizar el orden y limpieza durante la actividad.
<b>Laboratorista</b> <b>10. Orden y limpieza:</b> Dejar el área de trabajo limpio y ordenado.	- Exposición a polvo	- Uso de respirador en todo momento.
	- Exposición a ruido	- Contar con sus tapones auditivos y/o orejeras.
	- Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo.	- Realizar el orden y limpieza durante la actividad.

### 5. RESTRICCIONES.

- 5.1 Prohibido realizar el trabajo si no tiene la autorización escrita y firmada por el supervisor de Shotcrete, quien realizo previamente el monitoreo de gases.
- 5.2 Prohibido realizar el ensayo si no se cuenta con los equipos de protección personal adecuados y completos para llevar a cabo la actividad.
- 5.3 Prohibido realizar el ensayo si los equipos no presentan certificados de calibración vigente.
- 5.4 Prohibido realizar la actividad si no se cuenta con el personal necesario, el cual debe estar debidamente capacitado para dicha actividad.

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jordán Aucasi Alvarado Laboratorista	Marco Cueva Tovar Jefe de área	Fernando Rodriguez Gutierrez Ingeniero de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 06/06/2025	Fecha: 06/06/2025	Fecha: 07/06/2025	Fecha: 07/06/2025