

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO MEDICIÓN DE VELOCIDAD DE AIRE EN LABORES MINERAS			UEA AMERICANA
	Área: VENTILACIÓN	Versión: 00	NR: Medio	
	Código: GMI-VENT-PET-28	Página: 1 de 7		

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

1. PERSONAL

1.1 Monitoreador de Ventilación (02).

2. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Overol con cintas reflectivas.
- 2.2 Protector de cabeza (casco).
- 2.3 Barbiquejo.
- 2.4 Botas con punta de acero.
- 2.5 Respirador con filtro para gases y partículas.
- 2.6 Guantes de cuero o badana.
- 2.7 Tapones auditivos y doble protección auditivo.
- 2.8 Lentes de seguridad de malla y/o mica.
- 2.9 Correa y lámpara a batería.

3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
• Radio portátil de comunicación • Equipo multifuncional TESTO 435-4 • Equipo multifuncional TESTO 440 dP • Sonda térmica (diámetro=12mm) • Hilo caliente (diámetro=7.5mm) • Manómetro TESTO 510 o 511 • Distanciómetro	• Flexómetro	• Libreta de campo y/o formatos • Lápiz • Planos actualizados de la labor • Bastón luminoso

4. PROCEDIMIENTO/RIESGO-IMPACTO/MEDIDAS PREVENTIVAS

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Monitoreador de ventilación 1. Inspección de equipo: Inspeccionar los instrumentos de monitoreo en la oficina antes de realizar la actividad. Los equipos deben contar con la calibración vigente.	Manipulación de instrumentos (higro-termo-anemómetro, equipo multifunción, sondas)	Asegurar que los instrumentos se encuentren operativos. Asegurar que las baterías de los instrumentos se encuentren cargados.
Monitoreador de ventilación 2. Inspección del área de trabajo: Otorgada la orden de trabajo, Identificar los peligros y evaluar los riesgos existentes en la labor donde se realizará el monitoreo haciendo uso de las herramientas de gestión (IPERC) aplicando las medidas	Desprendimiento de rocas sueltas. Exposición a ruido de ventiladores Exposición a polvos suspendidos. Exposición a gases.	Realizar el desate de rocas sueltas. Uso correcto de orejera y tapón auditivo. Uso correcto del respirador con filtro contra polvos. Usar equipo detector de

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO MEDICIÓN DE VELOCIDAD DE AIRE EN LABORES MINERAS			UEA AMERICANA
	Área: VENTILACIÓN	Versión: 00	NR: Medio	
	Código: GMI-VENT-PET-28	Página: 2 de 7		

de control.		gases.
Monitoreador de ventilación 3. Señalizar y bloquear el área de trabajo: Señalizar y/o bloquear el área de trabajo utilizando el bastón luminoso y bloqueo blando.	Tránsito de personas no autorizadas Tránsito de equipos	Colocar el bastón luminoso y bloqueo blando de hombres trabajando.
Monitoreador de ventilación 4. En chimeneas de forma circular y rectangular Ubicarse a unos 5 m de la chimenea. Escribir en un lugar apropiado y visible el código asignado a la estación de ventilación y debajo dibujar una flecha que señale la dirección del flujo de aire. Encender el instrumento de medición TESTO se debe conectar la sonda de velocidad ya sea térmica o tipo molinete previo a ello se deberá configurar la presión barométrica con la ayuda del barómetro. Colocarse en un punto seguro para facilitar la medición, de no ser posible, tomar la medición en otro punto en interior mina. Constatar la dirección del flujo de aire (salida o ingreso de aire por la chimenea). Para chimeneas de forma circular: - Medir el diámetro de la labor (d) haciendo uso de la Wincha metálica o distanciómetro laser. $A = (\pi d^2) / 4$ Donde: A = área d = diámetro de la chimenea - Establecer cuatro (04) diámetros y un cierto número de puntos imaginarios a través del mismo diámetro, según el tamaño de la sección (6 puntos para diámetros < 2.5 m y 8 puntos para diámetros > 2.5 m). Para chimeneas de forma rectangular:	Desprendimiento de rocas sueltas. Exposición al ruido Exposición al polvo Intoxicación por gases Exposición a alta temperatura Caída de distinto nivel / y caída al mismo nivel. Atropello.	Realizar el desate de rocas sueltas. Usar protección auditiva (orejeras y tapones auditivos) Usar protección respiratoria con filtros Usar equipo detector de gases. Hidratación constante/ Uso de cabinas de descanso. Transitar por accesos autorizados. Transitar por vías autorizadas

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO MEDICIÓN DE VELOCIDAD DE AIRE EN LABORES MINERAS			UEA AMERICANA
	Área: VENTILACIÓN	Versión: 00	NR: Medio	
	Código: GMI-VENT-PET-28	Página: 3 de 7		

- Medir el ancho y largo de la sección haciendo uso de Wincha metálica o distanciómetro. $A = a \times b$ Donde: A= área a = ancho de la labor b = largo de la labor - Establecer 9 puntos imaginarios como mínimo a través de la sección transversal de la labor. • Para ambos tipos de chimeneas, colocar el instrumento en el primer punto imaginario (a 10 o 20 cm del ras de superficie), de tal forma, que este posicionado lo más perpendicular posible a la sección de la labor, si se usa el TESTO se debe verificar que el símbolo de la flecha en la cabeza de la sonda de medición debe ir dirigido en el sentido de la corriente del flujo. • Configurar el instrumento para tomar la medida en modo promedio aritmético. • Iniciar la medición para el primer valor, esperar por un lapso de 10 segundos. • Poner final y dar lectura de la medida. • Apagar el instrumento. • Retirarse del lugar cuidadosamente, asegurando el retiro de los instrumentos de medición.		
---	--	--

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO MEDICIÓN DE VELOCIDAD DE AIRE EN LABORES MINERAS			UEA AMERICANA
	Área: VENTILACIÓN	Versión: 00	NR: Medio	
	Código: GMI-VENT-PET-28	Página: 4 de 7		

Monitoreador de ventilación 5. En bocaminas de secciones de forma baúl Establecer el punto de monitoreo, comprobando la uniformidad y rectitud de la labor, siempre verificando las condiciones de seguridad de la labor. Escribir en un lugar apropiado y visible el código asignado a la estación de ventilación y debajo dibujar una flecha que señale la dirección del flujo de aire. Establecer nueve (09) puntos imaginarios a través de la sección transversal de la labor. Encender el instrumento de medición TESTO se debe conectar la sonda de velocidad ya sea térmica previo a ello se deberá configurar la presión barométrica con la ayuda del barómetro. Colocar el instrumento en el primer punto imaginario, de tal forma, que este posicionado lo más perpendicular posible a la sección de la labor, si se usa el TESTO se debe verificar que el símbolo de la flecha en la cabeza de la sonda de medición debe ir dirigido en el sentido de la corriente del flujo. Configurar el instrumento para tomar la medida en modo promedio aritmético. Iniciar la medición para el primer valor, esperar por un lapso de 10 segundos. También se puede usar la técnica del barrido de tal forma que el instrumento recorra toda el área de la labor. Poner final y dar lectura de la medida. Apagar el equipo. Guardar los instrumentos en su estuche respectivo. <u>Para medir la sección</u> Ubicarse en el punto intermedio de la sección transversal de la labor.	Desprendimiento de rocas sueltas. Exposición al ruido Exposición al polvo Intoxicación por gases Exposición a alta temperatura Caída de distinto nivel / y caída al mismo nivel. Atropello.	Realizar el desate de rocas sueltas. Usar protección auditiva (orejeras y tapones auditivos) Usar protección respiratoria con filtros Usar equipo detector de gases. Hidratación constante/ Uso de cabinas de descanso. Transitar por accesos autorizadas. Transitar por vías autorizadas
---	--	---

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO MEDICIÓN DE VELOCIDAD DE AIRE EN LABORES MINERAS			UEA AMERICANA
	Área: VENTILACIÓN	Versión: 00	NR: Medio	
	Código: GMI-VENT-PET-28	Página: 5 de 7		

Proyectar la Wincha o distanciómetro perpendicularmente al techo de la labor y tomar la medida del Alto de la sección (b). Ubicarse en uno de los hastiales de la labor (altura de la línea de gradiente) y proyectar la Wincha o Distanciómetro perpendicularmente al eje longitudinal de la labor (hastial) y tomar la medida del Ancho de la sección (a). $A = a \times h \times f$ Donde: A = área a = ancho de la labor h = altura de la labor f = factor de corrección aprox. 95% Retirarse del lugar cuidadosamente, asegurando el retiro de los instrumentos de medición.		
Monitoreador de ventilación 6. En ventiladores principales extractores Ubicarse a unos 5 m del ventilador, verificar las condiciones de seguridad. Escribir en un lugar apropiado y visible el código asignado a la estación de ventilación y debajo dibujar una flecha que señale la dirección del flujo de aire. Ubicarse en la dirección perpendicular de la salida de aire (difusor), siempre verificando las condiciones de seguridad del lugar. Establecer cuatro (04) diámetros y un cierto número de puntos imaginarios a través del mismo diámetro, según el tamaño de la sección (6 puntos para diámetros < 2.5 m y 8 puntos para diámetros > 2.5 m). Encender el instrumento de medición TESTO. Colocar el instrumento en el primer punto imaginario (a 5 o	Desprendimiento de rocas sueltas. Exposición al ruido Exposición al polvo Intoxicación por gases Exposición a alta temperatura Caída de distinto nivel / y caída al mismo nivel. Atropello.	Realizar el desate de rocas sueltas. Usar protección auditiva (orejeras y tapones auditivos) Usar protección respiratoria con filtros Usar equipo detector de gases. Hidratación constante/ Uso de cabinas de descanso. Inspeccionar el estado de la parrilla. Transitar por accesos autorizados. Transitar por vías autorizadas

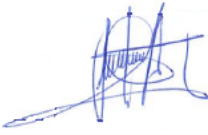
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO MEDICIÓN DE VELOCIDAD DE AIRE EN LABORES MINERAS			UEA AMERICANA
	Área: VENTILACIÓN	Versión: 00	NR: Medio	
	Código: GMI-VENT-PET-28	Página: 6 de 7		

10 cm del ras de superficie), de tal forma, que este posicionado lo más perpendicular posible a la sección de la labor, si se usa el TESTO se debe verificar que el símbolo de la flecha en la cabeza de la sonda de medición debe ir dirigido en el sentido de la corriente del flujo. Configurar el instrumento para tomar la medida en modo promedio aritmético. Iniciar la medición para el primer valor, esperar por un lapso de 10 segundos. También se puede usar la técnica del barrido de tal forma que el instrumento recorra toda el área de la labor. Poner final y dar lectura de la medida. Apagar el equipo. <u>Para medir la sección</u> Medir el diámetro de la campana de salida de aire haciendo uso de la Wincha metálica o distanciómetro laser. $A = (\pi d^2) / 4$ Donde: A = área d = diámetro de la campana Retirarse del lugar cuidadosamente, asegurando el retiro de los instrumentos de medición.		
Monitoreador de ventilación 7. Trabajo en gabinete: Descargar los datos del monitoreo en el archivo y/o registro de monitoreo de medición de velocidad de aire y secciones de ventilación (computadora).	Exposición a la luz azul que emite la pantalla de la computadora.	Uso de lentes contra filtro azul para proteger la vista.

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO MEDICIÓN DE VELOCIDAD DE AIRE EN LABORES MINERAS			UEA AMERICANA
	Área: VENTILACIÓN	Versión: 00	NR: Medio	
	Código: GMI-VENT-PET-28	Página: 7 de 7		

5. RESTRICCIONES

- 5.1 No realizar la actividad sino se cuenta con orden de trabajo.
- 5.2 No realizar el monitoreo si no se cuenta con (02) personales.
- 5.3 No realizar el monitoreo en lugares que no cuentan con sostenimiento (tajos).
- 5.4 No realizar el monitoreo en frente del polvorín.
- 5.5 No sobrepasar los bloqueos rígidos instalados en los accesos a los RB o chimenea.
- 5.6 No exponerse al filo de los espacios vacíos.

Elaborado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
			
Charles Robladillo Patricio Supervision de ventilación	Oscar Cruz Ccapacca Jefe de guardia	Servellon López Auqui Ing. Senior de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 11/02/2026	Fecha: 12/02/2026	Fecha: 13/02/2026	Fecha: 14/02/2026