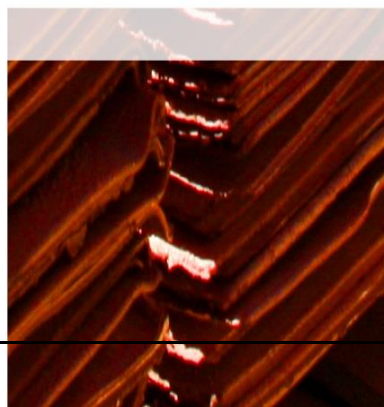
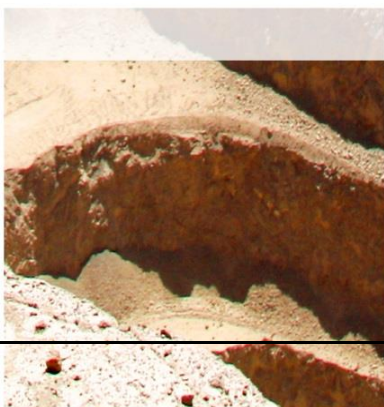




CONTRASTACIÓN DE FLUJO CON FLUJOMETRO PORTATIL NO INVASIVO FLEXIM FLEXUS F601

LB-SP-SME-SME-0083



CONTRASTACIÓN DE FLUJO CON FLUJOMETRO PORTATIL NO INVASIVO FLEXIM FLEXUS
F601

Código: LB-SP-SME-SME-0083	Revisión.: 01	Vigencia: 02 años, hasta 20-07-2026
Emitido por: Francisco Echaiz Supervisor Mantenimiento Eléctrico e Instrumentación área húmeda	Revisado por: Eduardo Jofre Líder de Turno Mantenimiento Eléctrico.	Aprobado por: Rodrigo Huanca Superintendente Mantenición Planta Eléctrica
Fecha :20-07-2024	Fecha :20-07-2024	Fecha :21-07-2024

Fecha de primera Edición: 22-11-2022

Revisión	Revisión	Revisión	Revisión
00	22-11-2022	Actualización de código	Erwin Alarcon
01	20-07-2024	Revisión y actualización general de procedimiento	Francisco Echaiz

Código : LB-SP-SME-SME-0083
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión: 01

2 de 21
Última Revisión: 20.07.2024
Vigencia: 20.07.2026

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

INCIDE

I	OBJETIVOS	4
II	ALCANCE	4
III	RESPONSIBILIDADES	4
IV	DOCUMENTOS APLICABLES/REFERENCIAS	4
V	TERMINOLOGÍA / SIGLAS (TÉCNICAS).....	5
VI	EVALUACIÓN DE RIESGOS	7
VI.I	PROCEDIMIENTO DOCE PASOS SAFEWORK.....	8
VII	HERRAMIENTAS Y/O MAQUINARIAS.....	11
VIII	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.....	12
IX	DESCRIPCION DEL DOCUMENTO (ACTIVIDAD).....	13
X	PLAN DE CONTINGENCIA O FALLA.....	16
XI	CONDICIONES ANORMALES	18
XII	REGISTROS	18
XIII	ANEXOS	178

I OBJETIVOS

Establecer un proceso estandarizado para realizar la contrastación de flujo con flujometro portátil no invasivo de forma segura y con cero daño a las personas, el medio ambiente y la comunidad, de acuerdo los estándares de desarrollo sostenible vigentes en Compañía Minera Lomas Bayas.

II ALCANCE

El presente procedimiento aborda todas las labores de contrastación de flujo en los flujómetros de Compañía Minera Lomas Bayas y medidas de seguridad que debe aplicar toda persona que realice una intervención en estos equipos.

Este procedimiento está confeccionado para la Contrastación de Flujo con Flujómetro Portátil No Invasivo Flexim Flexus F601. Se debe tener especial cuidado en la evaluación del equipo (Tubería), en que se instalará el Flujómetro Flexim y se realizará la contrastación, para la correcta elección de los EPP a utilizar por el Personal.

III RESPONSABILIDADES

Las responsabilidades se detallan a continuación:

3.1 Supervisor mantenimiento área húmeda y/o supervisor de continuidad operacional

- Verificar el cumplimiento y aplicación de este procedimiento y, además, difundirlo entre las personas de su equipo de trabajo.
- Proporcionar, controlar y reponer todos los elementos que sean necesarios para su aplicación correcta.
- Verificar a través de observaciones planeadas y auditables, el cumplimiento de este procedimiento.
- Mantener actualizada y registrar toda la documentación de capacitación relacionada con este procedimiento.
- Analizar, realizar doble chequeo y/o participar en la confección de los análisis de riesgos de terreno necesarios para realizar este trabajo. Autorizar el documento confeccionado para realizar esta acción (si aplica) siempre que esté habilitado por CMLB para desempeñar esta función.

3.2 Encargado de la Intervención

- Informar el inicio y termino de las actividades a realizar a Supervisor de operaciones, operador de terreno y/o operador de sala de control.
- Asistir a los cursos de capacitación obligatorios para la realización de instructivos específicos de la aplicación de este procedimiento.
- Informar desviaciones en la forma de aplicación de este procedimiento.
- Analizar, realizar doble chequeo y/o participar en la confección de los análisis de riesgos de terreno necesaria para realizar este trabajo. Autorizar el documento confeccionado para realizar esta acción (si aplica) siempre que esté habilitado por CMLB para desempeñar esta función.

3.3 OPERADOR.

- Estar al tanto de las actividades que el mantenedor a cargo de la intervencion realizará en su área.

IV DOCUMENTOS APLICABLES/REFERENCIAS

Código : LB-SP-SME-SME-0083
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión: 01

4 de 21
Última Revisión: 20.07.2024
Vigencia: 20.07.2026

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

- Solicitud de equipo a intervenir
- Procedimiento Contrastación de flujo con flujometro portátil no invasivo Flexim Flexus F601
- Procedimiento "Reglamento Interno Para el Personal Electricista".
- Análisis de Riesgos en el Trabajo ART
- Permiso trabajo altura física (si lo amerita).
- Orden de Trabajo.

V TERMINOLOGÍA / SIGLAS (TÉCNICAS)

- ART: Análisis de Riesgo en el Trabajo, técnica preventiva orientada a la identificación de riesgos previo a ejecutar una tarea, de tal forma de establecer a medidas de control de los riesgos detectados.
- Aislamiento: Es la desconexión de todas las fuentes de suministro conocidas, realizado, solamente, por personal calificado, mediante la apertura de cada desconectador y la remoción de cada empalme, fusible o conexión a través del cual la línea o el equipo se pueda energizar, a través de alguna fuente de aporte de energía.
- Bloqueado: Significa desconectado de todas las fuentes posibles de energía, mediante la abertura de interruptores, la extracción de automáticos, el retiro de fusibles, enlaces, conexiones y similares, e imposibilitado de energizarse mediante alguna acción involuntaria (Aseguramiento del Aislamiento).
- Bloquear: Es la instalación de un porta candado, tarjeta y candado(s), en el(los) elemento(s) de desconexión, por parte de la persona que va a intervenir un equipo o instalación, lo cual es posterior al proceso de aislamiento. Impide, mediante un elemento mecánico, la operación local o remota de un equipo o instalación eléctrica o parte de ella.
- CMLB: Compañía Minera Lomas Bayas.
- ESE: Empresa de Servicios Externo.
- Estado de Alerta: Condición mental de un trabajador, que define su capacidad para enfrentar los riesgos eléctricos de su trabajo. Un trabajador que tenga disminuido su estado de alerta, no debe enfrentar situaciones de alta riesgo y debe informar de esta situación a su jefatura.
- Intervención: Aplica a la realización de una mantención programada, inspección, reparación por avería y calibraciones de instrumentos de pruebas.
- Malla de Puesta a Tierra: Conjunto de elementos conductores metálicos unidos entre si, que en conjunto cumplen la función reducir los gradientes de potencial producidos en la operación de un sistema eléctrico.
- Personal Autorizado: Personal calificado que cuenta con autorización por escrito de parte del área, para realizar alguna tarea o ingresar a algún recinto específico, para realizar su labor.
- Personal Calificado: Personal con conocimientos y experiencia en la construcción, el mantenimiento y operación de equipos e instalaciones eléctricas y sus riesgos asociados.
- Reglamento Interno para el Personal Electricista (RI): Documento normativo interno de CMLB, el cual hace recomendaciones específicas sobre la seguridad del personal electricista y la forma de controlar los riesgos en instalaciones eléctricas de la Empresa.
- Transformador de Poder: Transformador conectado en alta tensión, que está destinado a abastecer en forma permanente o en condición de respaldo a consumos significativos de energía eléctrica de CMLB

- Voltaje Sensible: Es un valor de voltaje mínimo a partir del cual se pueden presentar riesgos de shock cuando el cuerpo humano está expuesto a su contacto. Se define en 50 Volt en corriente alterna o continua.

VI EVALUACIÓN DE RIESGOS

Para el mantención y revisión instrumentación, se encuentran los siguientes riesgos:

Actividad	Peligros/Oportunidad	Evento (Riesgo)	Resumen	
			Calificación Riesgo Inherente	Calificación Riesgo Residual
Contrastación de flujo con flujometro portátil no invasivo Flexim Flexus F601	Energia Electrica Energia Termica Energia Hidraulica Superficie irregular Equipos en operación Sustancias Peligrosas	Electrocución	XX	XX
		Quemaduras		
		Golpes por proyección de partículas a presión		
		Caídas de mismo/distinto nivel		
		Aprisionamiento de extremidades.		
		Fracturas, esguinces		
		Perdidas de producción		

VI.I

**PROCEDIMIENTO DE 12 PASOS
SAFEWORK**



la contrastación, para la correcta elección de los EPP a utilizar por el Personal.

PASOS SAFEWORK	ACCION REQUERIDA	UBICACIÓN REQUERIDA
1.- Identifique las Fuentes de Energías	1.- Energía Eléctrica. 2.- Energía Gravitacional 3.- Energía Potencial. 4.- Energía Hidráulica. 5.- Energía Cinética. 6.- Energía Química. 7.- Energía Calórica.	1.- En Terreno, en las cercanías de equipos eléctricos energizados. 2.- En Terreno, en lugares de difícil acceso como tuberías, escaleras, canaletas, etc. 3.- En Terreno, en la Manipulación inadecuada de herramientas como destornilladores, llaves, etc. 4.- En Terreno, en las Lineas Presurizadas. 5.- En terreno, en Equipos en funcionamiento. 6.- En terreno, en Sustancias peligrosas que fluyen dentro de las tuberías. 7.- En Terreno, Quemaduras por la presencia de partes liquidas Calientes
2.- Informe a Todos los Interesados	1.- Supervisor Operaciones .- Operador Sala de Control. .- Operador de Terreno. 2.- Supervisor Eléctrico.	1.- Realizar solicitud de equipo de acuerdo al equipo a intervenir. .- NOTA: Debe avisar al Personal de Operaciones, Cada vez que se realice una contrastación de instrumentos de flujo. 2.- Comunicación Vía Radial informando el estado del Instrumento Flexim .
3.- Aísle y Verifique	NOTA1: Uso del Instrumento Flexim para realizar Contrastación de Flujo.	NOTA1: Comunicar vía radial al Supervisor Eléctrico, del inicio del proceso de la Instalación del Instrumento Flexim .

**CONTRASTACIÓN DE FLUJO CON FLUJOMETRO PORTATIL NO
INVASIVO FLEXIM FLEXUS F601**



	1.- Instrumento Flexim: Este Instrumento trabaja SIN CORTE DE ENERGÍA, ya que su operación es constante. 2.- Línea (Tubería) del Equipo a contrastar: El FLUJO de la Tubería donde se realizará la Contrastación de Flujo, con el Instrumento Flexim, NO DEBE CORTARSE, DEBE SER CONSTANTE.	1.- En Terreno, en el lugar de la instalación del Instrumento Flexim, el personal debe tomar todos los EPP correspondientes para esta actividad, porque este trabajo requiere que el equipo Flexim esté energizado, ya que su operación es constante. 2.- En Terreno, en la tubería donde se instala el Instrumento Flexim, para realizar la contrastación de flujo.
4.- Colocar Tarjetas, Candados y/o Permisos	1.- Instrumento Flexim: NO Requiere Bloqueos Departamentales. 2.- Línea (Tubería) del equipo a contrastar: No requiere Bloqueos Departamentales.	1.- En terreno, NO requiere Bloqueos Departamentales. 2.- En terreno, NO requiere Bloqueos Departamentales.
5.- Verifique la Aislación (Prueba de Energía Cero)	1.- Operador Sala de Control. .- Operadores de Terreno. .- Supervisor Operaciones. 2.- Supervisor Eléctrico.	1.- En Terreno por comunicación vía radial, se confirmará la instalación del Instrumento Flexim y el inicio la Contrastación.
6.- Comience el Trabajo	1.- Coordinación por Vía Radial, con Jefe de Operaciones y Operador Sala de Control, para dar inicio a la actividad. 2.- Revisar en Procedimiento de la Instalación del Instrumento Flexim según Ítem N°2 (Procedimiento de Trabajo) 3.- Realizar la Contrastación según orden de Trabajo	1.- Todas las acciones requeridas entre el punto N°1 y el punto N°3, serán realizadas en Terreno, en el sector de la Instalación del Instrumento Flexim.
7.- Término del Trabajo	1.- Una vez finalizada la Contrastación: Apagar el Flujómetro Portátil, Desconectar y Retirar de la Tubería los transductores del Flujómetro, Limpiar restos de grasa de la tubería.	1.- En Terreno, en el Instrumento Flexim, al Término de la Contrastación.
8.- Revise el Trabajo	1.- Revise visualmente el estado de los Componentes del Instrumento Flexim, utilizados en la contrastación.	1.- En Terreno, en el Instrumento Flexim, al Término de la Contrastación.
	1.- Limpiar restos de grasa de la tubería, retirar materiales y desechos del área en la cual se trabajó.	1.- Todas acciones requeridas entre el punto N°1 y el punto N°3, serán realizadas en Terreno, en el sector de la Instalación del Instrumento Flexim.

SAFENOR

**CONTRASTACIÓN DE FLUJO CON FLUJOMETRO PORTATIL NO
INVASIVO FLEXIM FLEXUS F601**



9.- Despeje y ordene el Área de trabajo	2.- Retiro de herramientas manuales. 3.- Realizar limpieza del área de trabajo.	
10.- Retire las Tarjetas, Candados y/o Permisos	1.- Esta Actividad, NO REQUIERE BLOQUEOS DEPARTAMENTALES, ya que su operación es constante.	1.- En Terreno, NO REQUIERE BLOQUEOS DEPARTAMENTALES.
11.- Restaure la Energía	1.- La Contrastación de Flujo, NO REQUIERE CORTE DE ENERGÍA.	1.- En terreno, la contrastación de flujo, NO REQUIERE RESTAURAR ENERGÍA.
12.- Revise la Operación	1.- Dar aviso a Operaciones del término de la actividad. 2.- Retiro del área.	1.- Comunicar via radial al Supervisor Eléctrico y al Supervisor de Operaciones, el Término de la Contrastación con el Instrumento Flexim. 2.- Comunicar al Supervisor de Operaciones y Operador de terreno, el retiro del área por parte del personal de instrumentación.

SAFENWORK

VII. MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Toda herramienta y elemento a utilizar deben estar aisladas y en buen estado de conservación, debe ser el adecuado a cada actividad, revisados por el supervisor que corresponda y con su codificación del color según el mes

- Radio comunicación programada en las frecuencias 5 y 4.
- Camioneta.
- Caja de herramientas

COLOR DE SEGURIDAD	
ENERO / JULIO	ROJO
MARZO / SEPTIEMBRE	AMARILLO
ABRIL / OCTUBRE	VERDE
MAYO / NOVIEMBRE	AZUL
JUNIO / DICIEMBRE	BLANCO
FEBRERO / AGOSTO	NEGRO

Elementos y materiales a utilizar:

- Radio comunicación programada como mínimo en las frecuencias 1, 4, 5 y 6.
- Camioneta.
- Caja de herramientas.
- Instrumento para la contrastación de flujo no invasivo.
- Multitester.
- Herramientas manuales de instrumentación

VIII. EQUIPO PROTECCION PERSONAL.

Los elementos de protección personal a utilizar en la actividad deberán ser nuevos, con una antigüedad no mayor a un año y estar revisados por la supervisión que corresponda. Los elementos de protección personal para la mantención y revisión de instrumentación son:

Equipo Protección Personal.	Maniobras A.T.	Maniobras en B.T.	Trabajos de Mantención y/o Reparación.	Conexionado Eléctrico.
- Casco con protección facial para arco eléctrico.				
- Casco para electricistas.			X	X
- Body face o cubre nuca.			X	X
- Buzo piloto o Ropa de trabajo (ignifugo)			X	X
- Polera Ignifuga. Cat N°2			X	X
- Camisa Ignifuga. Cat N°2			X	X
- Pantalón Ignifugo. Cat N°2			X	X
- Chaleco Geólogo Ignifugo. Cat N°2			X	X
- Esclavina Ignifuga. Cat N°2				
- Zapatos de seguridad dieléctrico. 1000 (V) ASTM 2413-11			X	X
- Lentes de seguridad sellado.			X	X
- Guantes de cabritilla.			X	X
- Guantes Anti Corte Tipo TPR para maniobra NO eléctrica.			X	
- Guantes Clase 00 (1000 V) con protección de guante de cuero. B.T.				
- Arnés Seguridad de cuatro argollas (con dos colas de seguridad)			X	X
- Respirador con filtros mixto.			X	X
- Buzo de Papel desechable.			X	
- Guantes de Nitrilo.			X	
- Tenida de Trabajo Antiácido.			X	X
- Mascara Full Face.			X	X
- Bloqueador Solar.			X	X
- Bálsamo Labial.			X	X

Componentes de Bloqueo	Maniobras en A.T.	Maniobras en B.T.	Trabajos de Mantención y/o Reparación.	Conexionado Eléctrico.
- Candado Departamental.				
- Candado Personal.				
- Tarjetas Departamental.				
- Tarjeta Personal.				
- Pinzas.				

IX. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO (ACTIVIDAD)

A continuación se detallan los diferentes aspectos y las etapas que componen el trabajo de mantención y revisión de instrumentación.

Riesgos

Algunos de los riesgos asociados a este trabajo son los siguientes:

- Shock Eléctrico (Circulación de corriente a través del cuerpo).
- Descargas a tierra que pueden producir fallas en el sistema eléctrico.
- Interrupción del suministro eléctrico o señal de instrumento que pueden generar pérdidas de producción.
- Quemaduras por la presencia de partes y de líquidos calientes, dado que los equipos a intervenir están funcionando a temperaturas altas y son fuentes de graves quemaduras por contacto.
- Manipulación inadecuada de herramientas como destornilladores, llaves, etc.
- Trabajos en lugares de difícil acceso como tuberías, escaleras, canaletas.
- Sustancias peligrosas que fluyen dentro de las tuberías.

8.1 Conocimientos y Experiencia

- Toda área que deba aplicar este procedimiento, tendrá que contar con personal calificado y autorizado para realizar este trabajo en forma adecuada.
- Se deberán generar planes de adiestramiento e inspección que permitan que todo el personal requerido realice este procedimiento en forma segura.

8.2 Aspectos de Seguridad

- Usar el equipo de protección personal adecuado y en buen estado considerando los elementos de protección personal nombrados en el punto VII del presente procedimiento.
- Toda herramienta y elemento a utilizar deberá estar en buen estado de conservación y debe ser el adecuado a **cada tarea**. Las herramientas a utilizar deben haber sido inspeccionadas de acuerdo a la pauta de revisión de herramientas y marcadas con el color de la inspección que corresponda al periodo del año.
- Toda persona que realice algún tipo de intervención, deberá tener muy claro cuáles son los cuidados y precauciones que debe tener para realizar su trabajo en forma segura y eficiente, entre los que se destacan:
- Uso y manejo adecuado de equipos que utilizan la energía eléctrica,
- Uso de la información técnica como manuales y procedimientos específicos para las tarea a realizar.
- Definición, cuidado y uso de las herramientas para cada tarea, según el capítulo VII.
- No exponerse a ninguna situación riesgosa conocida, sin aplicar las medidas de control tales como uso de guantes, buena postura para realizar la actividad.
- Comunicar cualquier situación que parezca insegura al supervisor a cargo de los trabajos y/o al supervisor de continuidad operacional.

- Siempre se debe tener el estado de alerta máximo respecto a lo que pase a su alrededor, actuar con extrema precaución y destacar que el polvo y humedad adherido en los diferentes componentes contiene concentraciones de ácido, el cual podría provocar más de algún incidente en los ojos y la piel, por lo cual es obligatorio el uso del respirador para polvo y nube ácida, lentes de seguridad y tenida antiácida.
- Al final de cada intervención, el área de trabajo deberá quedar limpia y ordenada, por lo que se debe mantener orden y aseo durante y una vez terminada la intervención.
- Clasificar los desechos generados producto de la intervención y disponerlos en el patio habilitado para tal efecto de acuerdo al procedimiento de manejo de residuos y sustancias peligrosas, vigente a la realización de cada intervención.
- Durante la ejecución de la intervención, evitar el derrame de soluciones o materiales utilizados en el normal desempeño de la tarea, de ocurrir algún derrame, informar de inmediato al encargado de la intervención.

8.3 Características de la Actividad

- Se debe tener conciencia que este trabajo implica que el personal que lo realiza debe estar en conocimiento de los riesgos que significa estar en las cercanías de equipos eléctricos energizados.

Los aspectos de mayor importancia a tener en cuenta en la aplicación de este procedimiento son los siguientes:

1. Aplicación correcta del instrumento portátil para realizar las pruebas de flujo.
2. Precaución en el área de trabajo debido al acceso hacia las tuberías de los flujómetros a contrastar.
3. Determinación de otras fuentes de energía que pueden estar presentes en las instalaciones y que en caso que no puedan ser liberada y controladas, pueden producir daño a las personas que intervienen estos equipos.

1 CONSIDERACIONES GENERALES

- i. Cada vez que se realice una contrastación de instrumentos de flujo debe avisar a personal de operaciones de la actividad.
- ii. Al finalizar la actividad, el área debe quedar limpia y despejada, los transductores deben quedar limpios de grasa para una próxima utilización y dar aviso a operaciones del abandono del área.

2 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

- i. Tener claro si el flujómetro a contrastar necesita forzamiento y/o pasar a control manual de electroválvulas, debido a que hay equipos que al ingresar al menú, este pierde el lazo de control con el plc, pudiendo perder el control de válvulas y/o bombas.
- ii. Contar con los parámetros del flujómetro a contrastar. Estos se pueden obtener de Data Sheet con supervisor de mantenimiento área húmeda o supervisor de operaciones.
- iii. Solicitar forzamiento y/o pasar a control manual electroválvulas en caso de ser necesario acceder a los flujómetros de terreno para obtener los parámetros.
- iv. Ingresar en el menú de los parámetros del flujómetro de terreno a contrastar y anotar los siguientes:
 - Diámetro exterior tubería
 - Espesor de la tubería
 - Material de la tubería

CONTRASTACIÓN DE FLUJO CON FLUJOMETRO PORTATIL NO INVASIVO FLEXIM FLEXUS F601



- Revestimiento de la tubería
 - Rugosidad de la tubería
 - Medio (se refiere al tipo de flujo, ej: agua, petróleo, ácido, etc)
 - Temperatura promedio
 - Cable adicional (poner 0 mts en caso de no tener cable adicional entre el transductor y el controlador).
- v. Una vez obtenido los datos del flujometro, se debe normalizar, corroborar si el caudal que indica el visor es el mismo que esta en sala de control, retirar forzamiento y normalizar electroválvulas.
- vi. Limpiar la superficie del tubo en donde se instalarán los transductores.
- vii. Lubricar con la grasa especial los transductores del flujometro portátil e instalarlos en la tubería. Cada transductor trae una flecha direccionada, estas flechas se deben direccionar en el mismo sentido de la dirección del flujo de la tubería.
- viii. Sujetar los transductores con las eslingas y apretar.
- ix. Conectar los transductores en el transmisor del flujometro portátil Flexim Flexus F601.
- x. En la opción PAR (parámetros), ingresar los parámetros extraídos del flujometro de terreno a contrastar en el flujometro portátil Flexim Flexus F601.
- Diámetro exterior tubería
 - Espesor de la tubería
 - Material de la tubería
 - Revestimiento de la tubería
 - Rugosidad de la tubería
 - Medio (se refiere al tipo de flujo, ej: agua, petróleo, ácido, etc)
 - Temperatura promedio
 - Cable adicional (poner 0 mts en caso de no tener cable adicional entre el transductor y el controlador).
- xi. Una vez ingresado los parámetros, se debe poner el flujometro portátil en modo medición. En esta opción, se debe ingresar el numero de trayectorias del sonido, dependiendo de la configuración en la que se hallan montado los transductores (reflexión: los transductores se montan uno al lado del otro en el mismo lado de la tubería, o diagonal: los transductores se montan uno en cada lado).
No olvidar la dirección de cada transductor, el cual tiene una flecha que indica cual es la cola de la flecha y cual es la punta de la flecha, en la misma dirección de flujo. (Ver ANEXO B – Numero de trayectorias del sonido).
- xii. Luego el controlador sugerirá una distancia entre sensores (Ver ANEXO B – Numero de trayectorias del sonido, a=distancia entre transductores), al oprimir enter, aparece en pantalla la calidad de la señal entre transductores (entre mayor sea la señal, mejor será la lectura del flujometro), se debe ir acomodando los transductores, distanciando entre si o acercándolos, para lograr la mejor calidad de señal. Indicar al controlador a cuanta distancia quedo un transductor del otro. Con esto, el instrumento comenzará a medir flujo del fluido que queremos contrastar.
- xiii. Realizar un registro en un periodo de tiempo determinado, el valor de lectura de caudal en m³/h (metros cubicos por hora) del flujometro portátil, el caudal del flujometro de terreno, y el valor de caudal que indica en sala de control.
- xiv. Una vez finalizada la contrastación, apagar el flujometro portátil, desconectar los transductores, retirar de la tubería, limpiar resto de grasa de la tubería, retirar materiales y desechos del área en la cual se trabajo. Dar aviso a operaciones del termino de la actividad y retiro del área.

X PLAN DE CONTINGENCIA O FALLA

Cada vez que se asista a un área de trabajo se deberán identificar inmediatamente los sistemas de emergencias:

- Recordar la localización del Punto de Encuentro de Emergencias (PEE) del sector.
- Recordar que toda emergencia debe ser informada por vía Radial, asimismo se usará esta vía para solicitar ayuda y/o el traslado del equipo desfibrilador hasta el lugar de la emergencia.
- Si el área no cuenta con punto de encuentro, se deberá determinar en conjunto con el supervisor de terreno un sector específico de PEE, que cumpla con las condiciones de seguridad para el resguardo de los trabajadores en caso de una Emergencia.
- Cuando se realicen contrastación de flujo con flujometro Portatil no invasivo Flexim Flexus F601, ante la imposibilidad de dirigirse al P.E.E. principal, se establecerá un Punto Previo de Encuentro de Emergencia.
- Previo al trabajo de la contrastación de flujo con flujometro Portatil no invasivo Flexim Flexus F601, el Supervisor de terreno deberá recordar el sector establecido previamente como punto de encuentro en caso de una emergencia.
- En caso de ausencia del Supervisor de Terreno, se le comunicará vía radial del retiro del personal de sector donde se encuentra instalado el flujometro Flexim, que se esté engrasando por la emergencia y se esperarán las instrucciones vía radial para llegar al Punto de Encuentro de Emergencia principal.
- Para Emergencias por Paro Cardio-Respiratorio, el Supervisor de Terreno y el personal deberán tener la ubicación física del desfibrilador, en caso que se requiera su uso por alguna emergencia. El Desfibrilador Externo Automático (DEA)
- Vías de evacuación, que se encuentren despejadas, libres de cualquier obstáculo y claramente señalizadas.
- Sistemas de protección contra incendios (que se encuentren accesibles, operativos y libres de obstáculos).
- Previamente al trabajo a realizar en el sector, el Supervisor de Terreno designará funciones en caso de una emergencia entre el personal que trabajará en el área, estableciendo claramente la tarea de cada uno de los roles asignados y favoreciendo la pronta respuesta en caso de una emergencia.

De ocurrir una emergencia cuando se aplique el presente procedimiento, las acciones a seguir son las siguientes:

Dar la alarma de emergencia (según procedimiento de emergencia ya establecido).

El encargado del trabajo, a la espera que llegue el equipo de rescate, deberá evitar el ingreso de personas no autorizadas al interior del área de trabajo.

Una vez que llega la brigada de emergencia, aplicarán el manual de emergencia, priorizando las siguientes actividades del rescate:

- Delimitación del área, para evitar ingreso de personas.
- Evaluación de los riesgos en la zona aledaña del espacio en cuestión.
- Evaluación ambiental.
- Determinar el número de personas afectadas.
- Realizada esta evaluación, se aplicara el procedimiento definido para tal efecto.

Condición especial para enfrentar una emergencia es MANTENER LA CALMA. Piense en las consecuencias de cualquier acción que realice. Además se debe recordar que durante la revisión instrumentación, no deben ingresar en forma precipitada, o sea, sin evaluar la situación, los intrusos o personal no entrenado, se pueden convertir en víctimas, agravando la situación.

XI CONDICIONES ANORMALES.

Para los fines de la aplicación de este procedimiento, se consideraran como condiciones anormales las siguientes situaciones:

- Lluvia
- Nieve
- Granizo
- Tormenta Eléctrica
- Tormenta de Arena
- Disminución de la visibilidad
- Movimiento telúrico
- Incendio

Ante tal escenario todo el personal, detendrá sus labores y esperara instrucciones dadas por Radio y dará aviso al Anexo 8711 si existen lesionados o vía radio canal 6.

XII REGISTROS

- Orden de Trabajo por Elipse.
- Programa de mantención.
- ART.
- Pauta de Trabajo
- Estándar JOB

XIII ANEXOS

- Anexo A: Análisis de Riesgo en el Trabajo
- Anexo B: Control Critico
- Anexo C: Solicitud de Equipo.
- Anexo D: Numero de Trayectorias del Sonido.

LOMAS BAYAS

CONTRASTACIÓN DE FLUJO CON FLUJOMETRO PORTATIL NO INVASIVO FLEXIM FLEXUS F601

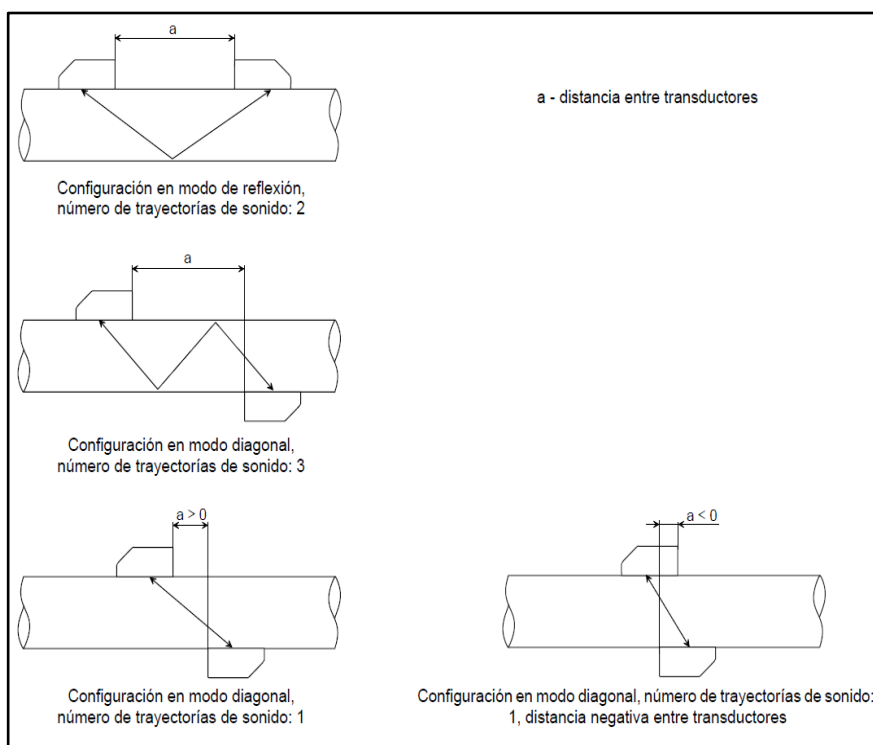


Anexo C: Solicitud de equipo.

SOLICITUD DE EQUIPOS PARA MANTENCION									
SUPERINTENDENCIA PROCESOS									
FECHA:		SOLICITA		NOMBRE		FIRMA			
LOS SIGUIENTES EQUIPOS PARA MANTENCION:									
CHANCADO	APILAMIENTO	SX	EW	TF	RO	PISCINAS	HORA INICIO	TIEMPO ESTIMADO	
ITEM 1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
JEFE QUE AUTORIZA									
		NOMBRE		FIRMA					

SOLICITUD DE EQUIPOS PARA OPERACION									
SUPERINTENDENCIA PROCESOS									
FECHA:		SOLICITA		NOMBRE		FIRMA			
LOS SIGUIENTES EQUIPOS PARA OPERACION:									
CHANCADO	APILAMIENTO	SX	EW	TF	RO	PISCINAS	HORA INICIO	TIEMPO ESTIMADO	
ITEM 1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
JEFE QUE AUTORIZA									
		NOMBRE		FIRMA					

Anexo D : Numero de trayectorias del sonido.



CONTRASTACIÓN DE FLUJO CON FLUJOMETRO PORTATIL NO
INVASIVO FLEXIM FLEXUS F601



Registro de difusión de procedimiento

Declaro haber recibido instrucción en el tema referido en el presente procedimiento y mi compromiso es dar fiel cumplimiento a las medidas de control de los riesgos en Salud y Seguridad resguardando mi seguridad y la de mis compañeros de trabajo en todo momento. Frente a cualquier condición insegura que signifique riesgo potencial a mi salud o seguridad debo detener mi labor en forma inmediata y dar aviso a mi supervisor directo.

Ítem	Nombre	Rut	Firma
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			

CONTRASTACIÓN DE FLUJO CON FLUJOMETRO PORTATIL NO
INVASIVO FLEXIM FLEXUS F601



23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Nombre de Relator: _____

Cargo Relator: _____

Fecha: _____

Duración en minutos: _____

Firma: _____