
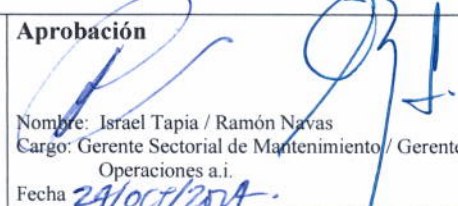

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de Trabajo “Mantenimiento Sistemas de Medición dinámica de Hidrocarburos Líquidos” </div>			
ITM.112	Revisión 5	Vigente desde: 24 OCT. 2024	Página: 1/7

Clasificación de la Información del Documento del SGI:	Pública <input type="checkbox"/>	Uso Interno <input checked="" type="checkbox"/>	Restringida <input type="checkbox"/>	Confidencial <input type="checkbox"/>
--	----------------------------------	---	--------------------------------------	---------------------------------------

Tabla de Ediciones		
Revisión	Fecha	Motivo de la Revisión
0	03.10.2007	
1	10.09.2013	
2	31.05.2016	
3	27.12.2016	
4	15.12.2017	
5	24 OCT. 2024	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actualización a formato FG.003 R10. ▪ Se actualiza el punto: 2. Pre-Requisitos. ▪ Mejoras y aclaraciones en el punto 3. Desarrollo de la tabla de responsabilidades: <ul style="list-style-type: none"> – Se actualizan los puntos 3.1.10 y 3.2.10. ▪ Se actualizan los Anexos: <ul style="list-style-type: none"> – Anexo 1: Mantenimiento de Medidores Dinámicos para Líquidos. – Anexo 2: Calibración de la variable Densidad. – Anexo 3: Verificación de Flujo Cero de Medidores Dinámicos para líquidos.

ÍNDICE	PÁG.
1. OBJETIVO Y ALCANCE	2
2. PRE-REQUISITOS	2
3. DESARROLLO.....	3
4. REGISTROS	6
5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	6

Elaboración  Nombre: Jorge Rojas / Abraham Mercado / Melina Ochoa Cargo: Coord Mto Med, Control Com y SCADA / Coordinador Mto Medición y Control / Jefe Mto Med, Control, Com y SCADA Fecha: 24/10/2024	Aprobación  Nombre: Israel Tapia / Ramón Navas Cargo: Gerente Sectorial de Mantenimiento / Gerente de Operaciones a.i. Fecha: 24/10/2024
---	---

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de Trabajo “Mantenimiento Sistemas de Medición dinámica de Hidrocarburos Líquidos” </div>			
ITM.112	Revisión 5	Vigente desde: 24.10.2024	Página: 2/7

1. OBJETIVO Y ALCANCE

1.1 Objetivo: Describir el proceso de mantenimiento de los sistemas de medición dinámica de hidrocarburos líquidos, para lograr una alta disponibilidad y confiabilidad de los equipos de medición en transferencia de custodia y operativos.

1.2 Alcance: Aplica a la Gerencia de Operaciones de YPFB TRANSPORTE S.A. (en adelante YPFB TR) y donde esta presta servicios.

2. PRE-REQUISITOS

2.1 Generales

- a) Se contará con un Programa de Mantenimiento conforme a establecimiento en el *PO.003 Mantenimiento Preventivo, Predictivo, Correctivo y de Emergencia*;
- b) Establecer el proceso de revisión, evaluación y supervisión del cumplimiento de los requisitos generales para la ejecución de las tareas de mantenimiento a sistemas de medición dinámica de hidrocarburos líquidos y Sistema de Gestión de las Mediciones (SGM) establecido en el *PO.013 Mantenimiento de los Sistemas Electrónicos de Medición, de Control y Seguridad*.
- c) Precautelar que los equipos de Medición no sufran alteraciones o cambios no autorizados.

2.2 Fiscalización

- a) El Cargador y los Agentes (clientes) deberán asignar Fiscales para realizar la supervisión de los trabajos de la Confirmación Metrológica en los Puentes de Medición para Transferencia de Custodia, de acuerdo a la competencia establecida en *PO.013 Mantenimiento de los Sistemas Electrónicos de Medición, de Control y de Seguridad*.
- b) La ejecución de los trabajos no será postergada por la ausencia o retraso de cualquiera de las partes interesadas.

2.3 Competencias Requeridas


- a) El personal de Mantenimiento debe contar con experiencia de 2 años en tareas de operación y mantenimiento de sistemas de medición dinámica de hidrocarburos líquidos.

2.4 Documentos y Permisos de Trabajo

- a) *FS.021 Permiso de Trabajo en Frío*;
- b) *FS.047 Formulario de Cierre y Etiquetado*.

2.5 Equipos / Instrumentos/ Herramientas Requeridos

- a) Equipo patrón de Contrastación de Flujo “PROVER” con certificado vigente;
- b) Sensor Patrón de Temperatura PRT: PT-100 Clase AA, con certificación vigente;
- c) Horno seco para verificación de sensor de temperatura;
- d) Calibrador de procesos o similar, con certificación vigente;
- e) Módulo de presión patrón con rango de presión acorde al proceso de trabajo, con certificación vigente;
- f) Densímetro patrón, con certificación vigente;
- g) Generador de presión hidráulica;
- h) Software de configuración y aplicación del computador de flujo.

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de Trabajo “Mantenimiento Sistemas de Medición dinámica de Hidrocarburos Líquidos” </div>			
ITM.112	Revisión 5	Vigente desde: 24.10.2024	Página: 3/7

2.6 Específicos de SSMS


- a) Se debe realizar una inspección visual continua para verificar la ausencia de pérdida de líquidos.
- b) Monitoreo con detector de LEL.

3. DESARROLLO

3.1 Tareas de Mantenimiento a sistemas de medición de hidrocarburos líquidos que son parte del SGM

Las tareas de Mantenimiento para confirmación metrológica de los Sistemas de Medición Dinámica para Hidrocarburos Líquidos que están incluidos en el SGM (Listados en los Anexos del ITO.016 “*Gestión de Control de Ajustes de los Equipos del Sistema de Gestión de las Mediciones*”) se desarrollan de acuerdo al cuadro siguiente:

Ítem	Tareas	ERP	Coordinador Mto Medición y Control	Supervisor de Mantenimiento (***)	Operador de Estación	Confirmador Metrológico (**)	Gerencia Sectorial de Control del Sistema (*)	Coordinador de Medición y Calidad Líquidos
3.1.1	Solicitar la nominación necesaria para contrastación según programa de mantenimiento.			R				I
3.1.2	Ejecutar los trabajos de mantenimiento, de acuerdo a los programas e instructivos que apliquen y documentar la OM correspondiente en ERP, conforme al <i>PO.003 Mantenimiento Preventivo, Predictivo, Correctivo y de Emergencia</i> y al <i>PO.013 Mantenimiento de los Sistemas Electrónicos de Medición, de Control y Seguridad</i> .	X	CR	R	I	I	I	I
3.1.3	Comunicar a Sala de Control el inicio de las actividades de mantenimiento.			CR	I	R	I	I
3.1.4	Activar la medición secundaria, coordinar y mantener las condiciones operativas de flujo y presión en sitio, durante la ejecución de trabajos de contrastación.		I	I	R	I	I	CR
3.1.5	Ejecutar las tareas de mantenimiento para cada ramal de medición según el <i>Anexo 1: Mantenimiento de Medidores Dinámicos para Líquidos</i> .			R	I	CR		
3.1.6	Verificar que las variables se actualizan en la Estación y confirmar con Sala de Control la actualización de datos, una vez concluidas las tareas de mantenimiento.			R	I	CR	I	
3.1.7	Entregar la información resultante de las tareas de mantenimiento en formato original.			R		I		
3.1.8	Registrar en <i>FO.154 Acta de Confirmación Metrológica</i> la información documentada durante el Mantenimiento de Medidores Dinámicos para Líquidos.		I	R	I	I		
3.1.9	En caso de que el equipo no cumpla los requisitos metrológicos y criterios de aceptación, declarar el equipo como “NO- Conforme”.		I	I		R	I	I

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de Trabajo “Mantenimiento Sistemas de Medición dinámica de Hidrocarburos Líquidos” </div>			
ITM.112	Revisión 5	Vigente desde: 24.10.2024	Página: 4/7

Ítem	Tareas	ERP	Coordinador Mto Medición y Control	Supervisor de Mantenimiento (**)	Operador de Estación	Confirmador Metrológico (**)	Gerencia Sectorial de Control del Sistema (*)	Coordinador de Medición y Calidad Líquidos
3.1.10	Si el equipo es “No-Conforme” se genera un Aviso de Mantenimiento (AM) en el ERP.	X	I	I	R	CR	I	
3.1.11	Entregar la documentación firmada de los trabajos de mantenimiento correctivos realizados hasta el 5to día del siguiente mes.			R				I

R: Responsable**C:** En Coordinación con**CR:** Corresponsable**I:** Informado**X:** Actividad / Tarea realizada a través del ERP.


(*) Puede ser también: Jefe de Medición de Gas Natural y Líquidos, Jefe de Sala de Control, Especialista, Analista de los Sistemas de Medición.

(**) Confirmador Metrológico: son las personas nominadas mediante carta de designación emitida por el Representante de la Función Metrológica en coordinación con los Jefes Operativos de cada área.

(***) Supervisor de Mantenimiento Medición, Técnico de Medición, Especialista de Mantenimiento Medición.

3.2 Tareas de Mantenimiento a sistemas de medición de hidrocarburos líquidos que NO son parte del SGM.

Ítem	Tareas	ERP	Coordinador Mto Medición y Control	Supervisor de Mantenimiento (***)	Gerencia Sectorial de Control del Sistema (*)	Operador de Estación (**)	Fiscal del Cargador / Agente	Coordinador de Medición y Calidad Líquidos
3.2.1	Solicitar la nominación necesaria para contrastación según programa de mantenimiento, para la evaluación de activación de medición secundaria.			R				I
3.2.2	Ejecutar los trabajos de mantenimiento, de acuerdo a los programas e instructivos que apliquen y documentar la OM correspondiente en ERP, conforme al <i>PO.003 Mantenimiento Preventivo, Predictivo, Correctivo y de Emergencia</i> y al <i>PO.013 Mantenimiento de los Sistemas Electrónicos de Medición, de Control y Seguridad</i> .	X	CR	R	I	I		I
3.2.2	Comunicar a Sala de Control el inicio de las actividades de mantenimiento.		I	R	I	CR		
3.2.3	Activar la medición secundaria, coordinar y mantener las condiciones operativas de flujo y presión en sitio, durante la ejecución de trabajos de contrastación.			I	I	R		

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de Trabajo “Mantenimiento Sistemas de Medición dinámica de Hidrocarburos Líquidos” </div>			
ITM.112	Revisión 5	Vigente desde: 24.10.2024	Página: 5/7

Ítem	Tareas	ERP	Coordinador Mtro Medición y Control	Supervisor de Mantenimiento (***)	Gerencia Sectorial de Control del Sistema (*)	Operador de Estación (**)	Fiscal del Cargador / Agente	Coordinador de Medición y Calidad Líquidos
3.2.4	Ejecutar las tareas de mantenimiento para cada ramal de medición según el <i>Anexo 1: Mantenimiento de Medidores Dinámicos para Líquidos</i> .		I	R	I	I	I	
3.2.5	Verificar que las variables se actualizan en la estación y confirmar con Sala de Control la actualización de datos, una vez concluidas las tareas de mantenimiento.			R	I	I		
3.2.6	Registrar en <i>FO.154 Acta de Confirmación Metrológica</i> la información documentada durante el Mantenimiento de Medidores Dinámicos para Líquidos.		I	R		I	I	
3.2.8	Enviar la documentación electrónica en eventuales trabajos correctivos realizados hasta 72 horas posteriores a la conclusión.		I	R				I
3.2.9	Entregar la documentación firmada de los trabajos rutinarios realizados hasta el 5to día del siguiente mes.			R		I		I
3.2.10	<p>★ Entregar al Fiscal asignado por el Cargador/Agente la documentación e información de los trabajos realizados:</p> <p>-FO.154 Acta de Confirmación Metrológica.</p> <p>-FO.067 Reporte Calibración de Instrumentación.</p> <p>Además de otros documentos que correspondan según los <i>Acuerdos de Interconexión</i> y los <i>TCGS Hidrocarburos Líquidos</i>.</p>		I	R	I	I	I	

R: Responsable

C: En Coordinación con

CR: Corresponsable

I: Informado

X: Actividad / Tarea realizada a través del ERP.


(*) Puede ser también: Jefe de Medición Gas Natural y Líquidos; Jefe de Sala de Control; Especialista de Medición y Calidad Gas; Analista de Sistema de Gestión de Medición.

(**) Responsable cuando el sitio de medición cuente con operador asignado.

(***) Supervisor de Mantenimiento Medición, Técnico de Medición, Especialista de Mantenimiento Medición.

★ *Requisitos Legales y Otros Requisitos Aplicables***3.2.11 Indicaciones para la medición de hidrocarburos líquidos**

- Los trabajos de mantenimiento en sistemas de medición dinámica de líquidos serán desarrollados únicamente en aquellos sistemas que cumplan las condiciones mecánicas y eléctricas necesarias para interconectar en línea un patrón volumétrico “prover”.
- Previo a las tareas de contrastación, debe evaluarse la habilitación de una medición secundaria.

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de Trabajo “Mantenimiento Sistemas de Medición dinámica de Hidrocarburos Líquidos” </div>			
ITM.112	Revisión 5	Vigente desde: 24.10.2024	Página: 6/7

- c) La verificación de variables secundarias podrá generar cambios en los parámetros de medición. Por lo que, el área de GSCS debe evaluar el impacto de los mismos en el volumen medido durante la contrastación para la correspondiente conciliación.
- d) Una vez concluida la contrastación de un ramal de medición, debe ajustarse su curva de linealidad con los nuevos Factores obtenidos. Por lo que la GSCS deberá evaluar el impacto de ese ajuste y determinar la necesidad de conciliación.
- e) El mantenimiento de los sistemas de medición dinámica para líquidos será ejecutado con una periodicidad previamente definida para cada sistema de medición. Empero para el inicio de actividades, se permitirá una dilación de 30 días para sistemas de medición que están incluidos en el SGM y de 45 días para los que no, según condiciones operativas y coordinaciones previas. Salvo en condiciones de ausencia de fluido que postergará la contrastación hasta que sea restituida la operación.

4. REGISTROS

Nombre del Registro	Responsable de Almacenamiento		Tipo de Almacenamiento		Tiempo de Almacenamiento
	Físico	Electrónico	Físico	Electrónico	
- Orden de Mantenimiento	N/A	Analista de Programación de Mantenimiento	N/A	ERP	Permanente
- Orden de Mantenimiento (incluye Permisos de Trabajo)	Operador Estación	N/A	X	N/A	Permanente

5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.1 Anexos

Número del Anexo	Nombre del Anexo
Anexo 1:	Mantenimiento de Medidores Dinámicos para Líquidos.
Anexo 2:	Calibración de la variable Densidad.
Anexo 3:	Verificación de Flujo Cero de Medidores Dinámicos para líquidos.

5.2 Indicadores de Gestión


No presenta.

5.3 Materiales de Referencia

5.3.1 Documentos Co-vigentes

5.3.1.1 Propios de esta Instrucción de Trabajo

No presenta

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de Trabajo “Mantenimiento Sistemas de Medición dinámica de Hidrocarburos Líquidos” </div>			
ITM.112	Revisión 5	Vigente desde: 24.10.2024	Página: 7/7

5.3.1.2 Vinculados a esta Instrucción de Trabajo

- PO.003 Mantenimiento Preventivo, Predictivo, Correctivo y de Emergencia
- PO.013 Mantenimiento de los Sistemas Electrónicos de Medición, de Control y Seguridad
- FS.021 Permiso de Trabajo en Frío
- FS.047 Formulario de Cierre y Etiquetado
- FO.154 Acta de Confirmación Metrológica
- FO.067 Reporte Calibración de Instrumentación

5.3.2 Otros documentos de referencia:

Normas Técnicas:

- Norma API MPMS Capitulo 4 Sistemas de Probadores.
- Norma API MPMS Capitulo 5 Medición dinámica.
- Norma API MPMS Capitulo 7 Determinación de Temperatura
- Norma API MPMS Capitulo 14 Sec. 8 Medición de Gas Licuado de Petróleo
- Norma API 21 Sec. 2 Medición de Líquidos Computador de Flujo
- ISO 10012 Sistema de Gestión de las Mediciones

Manuales

- Manual del Computador de Flujo.
- Manual del medidor.
- Manual del densímetro patrón.
- Manual de Equipos Secundarios (Presión y Temperatura).
- Manual de Operación Mantenimiento Prover

Otros

- Términos y Condiciones Generales del Servicio (TCGS) y Contratos Específicos.
- Protocolo de Medición.