
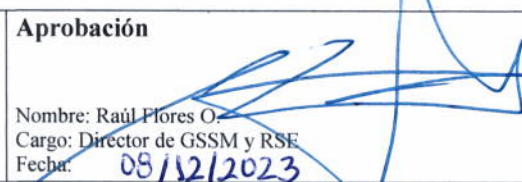
 <div style="text-align: center;"> Instrucción de trabajo “Manejo de Aguas de Pruebas Hidrostáticas” </div>			
ITS.026	Revisión: 3	Vigente desde: 08 DIC. 2023	Página: 1 / 9


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	Detalle de Modificaciones
0	15.10.2010	
1	21.02.2013	
2	19.12.2016	
3	08 DIC. 2023	<ul style="list-style-type: none"> Actualización a formato vigente FG.003 R10. Incorporación de actividades para empresas vinculadas con relaciones contractuales en las cuales YPFB TR es la Empresa prestadora del servicio. Actualización integral del documento. Actualización del punto 1. <i>Objetivo y Alcance</i>. Mejoras y aclaraciones en las Tablas de Responsabilidades en el punto 3. <i>Desarrollo</i>.

INDICE	PAG.
1. OBJETIVO Y ALCANCE.....	2
2. PRE-REQUISITOS.....	2
3. DESARROLLO.....	3
4. REGISTROS	8
5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	9



Elaboración  Nombre: Nelson Vaca V. Cargo: Jefe de Medio Ambiente y RSE Fecha: 08/12/2023	Aprobación  Nombre: Raúl Flores O. Cargo: Director de GSSM y RSE Fecha: 08/12/2023
---	---

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de trabajo “Manejo de Aguas de Pruebas Hidrostáticas” </div>			
ITS.026	Revisión: 3	Vigente desde: 08.12.2023	Página: 2 / 9

1. OBJETIVO Y ALCANCE


1.1 Objetivo: Establecer las directrices para el manejo del agua y sedimentos procedentes de pruebas hidrostáticas que se realicen durante la construcción y mantenimiento de ductos de YPFB TRANSPORTE S.A. y/o de la Empresa Contratante, localizados en Bolivia y en Chile.

1.2 Alcance: Este documento es de aplicación en todas las actividades de operación, mantenimiento y proyectos de YPFB TRANSPORTE S.A. (en adelante YPFB TR) donde se ejecuten pruebas hidrostáticas. Asimismo, es de aplicación a las empresas a las cuales YPFB TR proporciona el servicio de este proceso, conforme a contrato (en adelante Empresa Contratante). ⁽ⁱ⁾

⁽ⁱ⁾ La Empresa Contratante podrá utilizar los documentos, conforme aplique, de su Sistema de Gestión y/o los documentos del Sistema de Gestión Integrado de YPFB TR. Esta particularidad aplica a todo el contenido de este procedimiento donde se citen documentos de YPFB TR, (incluyendo, pero no limitándose a: Desarrollo, Tablas de Responsabilidades e Información Complementaria).


2. PRE-REQUISITOS

- Dotar al personal propio o de la empresa contratista con el equipo mínimo especificado en el *ITS.002 Equipo de Protección Personal (EPP)*.
- Tener aprobado el Permiso de Trabajo, de acuerdo con el formulario *FS.070 Permiso de Trabajo para Prueba Hidrostática* y el *FS.021 Permiso de Trabajo en Frio*.
- Contar con el resultado de laboratorio de la muestra de ingreso a la prueba hidrostática en concordancia con el instructivo *ITO.011 Elaboración de Plan e Informe de Prueba Hidrostática*.
- Contar con un Kit de control de derrames de acuerdo al procedimiento *PS.016 Prevención y Control de Derrames y Fugas de Hidrocarburos*.
- Los equipos estacionarios que se utilicen en la actividad deben contar con bandeja de contención.
- Contar con personal capacitado y con experiencia necesaria para realizar el muestreo de las aguas resultantes de las pruebas hidrostáticas.
- Contar con el formulario *FS.050 Permiso Ambiental para Pruebas Hidrostáticas* aprobado por el Responsable de Supervisión Ambiental del Proyecto o Supervisor de Salud y Seguridad de Mantenimiento.
- ★ Limitar la extracción de agua a una cantidad que no sobrepase el 10 % del volumen de cuerpos de agua estático, tales como lagos o lagunas, ni el 10 % del flujo de cuerpos de agua dinámicos tales como ríos o arroyos.
- ★ Proteger los recursos piscícolas, donde los hubiere, utilizando rejillas en la toma de agua para evitar la entrada de peces a ésta.
- ★ Ubicar los lugares de extracción de agua a una distancia mínima de dos kilómetros aguas arriba de las tomas de agua potable.

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de trabajo “Manejo de Aguas de Pruebas Hidrostáticas” </div>			
ITS.026	Revisión: 3	Vigente desde: 08.12.2023	Página: 3 / 9

3. DESARROLLO

Ítem	Actividades	YPFB TR						Empresa Contratante	
		Responsable Ambiental del Proyecto o Supervisor de Salud y Seguridad de Mantenimiento	Coordinador de Gestión Ambiental	Coordinador Socio-Ambiental	Responsable de proyecto en campo	Supervisor de Mantenimiento de Líneas	Empresa Contratista o Ejecutor del Trabajo	Punto Focal	Subgerente de Operaciones
3.1	Extracción de agua para prueba hidrostática								
3.1.1	Definir y aprobar la fuente de abastecimiento de agua, considerando lo especificado previamente en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental.	R	I	C	C	C		C	I
3.1.2	Verificar el cumplimiento de todos los requisitos definidos en el <i>FS.050 Permiso Ambiental para Pruebas Hidrostáticas</i> , Numeral 1, antes de la extracción del agua de la fuente.	R	I	I	I	I			
3.1.3	Tomar muestras de agua antes del llenado del ducto , utilizando el formulario <i>FS.045 Protocolo de Muestro de Aguas</i> y de acuerdo a lo especificado en el instructivo <i>ITO.011 Elaboración del Plan e informe de pruebas hidrostáticas</i> .	R		C	I	I	R*		
3.1.4	Supervisar la extracción de agua desde cuerpos superficiales de agua u otras fuentes e informar sobre el proceso.	R	I	I	I	I			
3.2	Tratamiento del agua usada en la prueba hidrostática								
3.2.1	Tomar muestras de agua después de efectuada la prueba hidrostática para determinar sus condiciones físico-químicas; y definir el tratamiento que se efectuará, utilizando el formulario <i>FS.045 Protocolo de Muestro de Aguas</i> o similar proporcionado por un Laboratorio autorizado.	R	I	C			R*		
3.2.2	Controlar que el tratamiento de las aguas provenientes de la prueba hidrostática se efectúe de acuerdo a las especificaciones establecidas, sean éstas procedentes de ductos nuevos o en operación	R		C			C		

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de trabajo “Manejo de Aguas de Pruebas Hidrostáticas” </div>			
ITS.026	Revisión: 3	Vigente desde: 08.12.2023	Página: 4 / 9

Ítem	Actividades	YPFB TR						Empresa Contratante	
		Responsable Ambiental del Proyecto o Supervisor de Salud y Seguridad de Mantenimiento	Coordinador de Gestión Ambiental	Coordinador Socio-Ambiental	Responsable de proyecto en campo	Supervisor de Mantenimiento de Líneas	Empresa Contratista o Ejecutor del Trabajo	Punto Focal	Subgerente de Operaciones
3.2.3	Tomar muestras del agua tratada antes de su descarga , utilizado el formulario <i>FS.045 Protocolo de Muestro de Aguas</i> o similar proporcionado por un Laboratorio autorizado.	R		C			R*	C	I
3.3	Descarga de las aguas residuales tratadas								
3.3.1	Verificar que el agua tratada antes de su descarga al medio ambiente cumpla con los límites máximos permisibles establecidos en el Anexo 1 del procedimiento <i>PS. 038 Manejo de Aguas Residuales y Pluviales</i>	R	I	C			C	C	I
3.3.2	Verificar que se cumplan todos los requisitos del formulario <i>FS.050 Permiso Ambiental para Pruebas Hidrostáticas</i> , Numeral 2, antes de la descarga de aguas residuales tratadas.	R	I	I		I		I	
3.3.3	Realizar el vertido de las aguas de acuerdo a lo establecido en el la Legislación Boliviana, el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental; y cuando corresponda considerar la legislación de Chile.	A	I	I	I	I	R	I	I

★ *Requisitos Legales y Otros Requisitos Aplicables*


R: Responsable R*: Responsable Si corresponde I: Informado C: En coordinación con A: Aprueba

3.1 Extracción de agua para la prueba hidrostática

Antes de dar inicio a las actividades relacionadas a las pruebas hidrostáticas, se deberá contar con el formulario *FS.050 Permiso Ambiental para pruebas Hidrostáticas* vigente, donde se cuente con la firma de aprobación de todas las instancias correspondientes, según lo establecido en dicho formulario atendiendo todos los incisos aplicables antes, durante y después de la Prueba Hidrostática..

Las fuentes de abastecimiento de agua deberán ser las que están especificadas en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA).

En caso que se determine que las fuentes de agua identificadas en el EEIA, no son apropiadas (caudal, calidad, distancia), la empresa contratista o ejecutor del trabajo, deberá presentar un informe al Jefe de Medio Ambiente y RSE con los respaldos técnico y legales, firmado por el Responsable Ambiental del proyecto o Supervisor Salud y Seguridad de Mantenimiento, según corresponda donde se

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de trabajo “Manejo de Aguas de Pruebas Hidrostáticas” </div>			
ITS.026	Revisión: 3	Vigente desde: 08.12.2023	Página: 5 / 9

especifique la razón de la desestimación de la fuente indicada en el EEIA, y proponer otra fuente de agua. La propuesta de otra fuente de agua debe incluir todas las autorizaciones de Autoridades Competentes y/o convenios y/o contratos con públicos involucrados en la provisión del agua que se requiera antes de su implementación o uso.

La Jefatura de Medio Ambiente y RSE definirá si es conveniente realizar algún trámite ambiental para obtener la respectiva autorización de la Autoridad Ambiental.

La fuente de agua alternativa pudiera ser:

- Cuerpos superficiales de agua (ríos, arroyos, quebradas, lagunas).
- Pozos de agua.
- Servicios públicos de abastecimiento de agua.

Para las fuentes de agua de Cuerpos superficiales, se deberá obtener una autorización del Gobierno Municipal correspondiente o de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS).

Para el almacenamiento temporal del agua destinada a la prueba hidrostática se podrá utilizar tanques o construir piscinas impermeabilizadas.

El material a ser utilizado para impermeabilizar la piscina de aguas de prueba hidrostática dependerá si el agua producto de la misma proviene de un ducto nuevo o de un ducto en operación.

Tipo de Prueba Hidrostática	Material para impermeabilización
Ducto Nuevo	Lonas engomadas Geomembrana flexible (PVC) Geomembranas (Polietileno de Alta Densidad HDPE)
Gasoducto en servicio Oleoducto en servicio	Geomembranas (Polietileno de Alta Densidad HDPE) Geomembrana flexible (PVC)


Las lonas engomadas deben cumplir con lo establecido en la norma ASTM D751 (método estándar de pruebas al material). Este material podrá ser utilizado únicamente para pruebas hidrostáticas de ductos nuevos

Las geomembranas flexibles o HDPE deben tener un espesor mínimo de 0,75 mm y cumplir con lo establecido en las normas ASTM-D, en lo referido a densidad (D5261/D792/D1505), resistencia al punzonado (D4833), tensión de fluencia y ruptura (D6693).

Cuando se realice la unión de piezas de geomembrana o lona engomada por termofusión, estas deberán ser ejecutadas por empresas que demuestren experiencia y que cuenten con los equipos respectivos para esta actividad, la empresa contratista deberá garantizar por los medios que sean necesarios que las piscinas impermeabilizadas no presenten filtraciones.

El Responsable Ambiental del proyecto o Supervisor de Salud y Seguridad de mantenimiento, según corresponda, aprobarán la impermeabilización de las piscinas.

En caso que los tanques o piscinas se localicen en propiedad privada, se debe obtener el permiso antes de ingresar al área y la conformidad del propietario a tiempo de retirarse del lugar.

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de trabajo “Manejo de Aguas de Pruebas Hidrostáticas” </div>			
ITS.026	Revisión: 3	Vigente desde: 08.12.2023	Página: 6 / 9

De forma previa a llenar el ducto, se debe realizar el muestreo de agua en la misma fuente de abastecimiento o en el sitio de almacenamiento temporal, debiéndose aplicar el Formulario *FS.045 Protocolo de Muestreo de Aguas* en el marco del instructivo *ITO. 011 Elaboración del Plan e informe de pruebas hidrostáticas*.

3.2 Tratamiento del agua usada en la prueba hidrostática

Concluida la prueba hidrostática, se deben tomar muestras de las aguas usadas y almacenadas en las piscinas/tanques, para determinar sus condiciones y el tratamiento a ser ejecutado.

Para la toma de toda muestra, se debe llenar el Formulario *FS.045 Protocolo de Muestreo de Aguas* y aplicando los “Lineamientos para la Toma de Muestras de Agua” del Anexo 3, Numeral 4.1- *PS.038 Manejo de Aguas Residuales y Pluviales*.

Cuando se realicen pruebas hidrostáticas en ductos e instalaciones que se encuentran en operación, debe determinarse a priori el tratamiento que se aplicará, considerando las características del hidrocarburo transportado.


El tratamiento podrá realizarse:

- En las estaciones más cercanas al sitio de ejecución de las pruebas, utilizando las piletas API, las fosas de tratamiento existentes o utilizando piscinas de oxidación; en cualquier caso se deberá contar con una impermeabilización de acuerdo a lo indicado en el punto 3.1.
- En el sitio, utilizando piscinas de tratamiento impermeabilizadas, siempre y cuando no sea posible efectuar el tratamiento en una estación por aspectos de logística y por los volúmenes de agua manejados.
- Se debe adecuar una barrera de protección y/o acordonamiento del perímetro de la piscina para evitar el ingreso de animales o personal no autorizado.
- La capacidad de las piscinas necesariamente deberá permitir almacenar el 100% del volumen previsto para la Prueba Hidrostática y en la medida de lo posible alcanzar el 120 % del volumen previsto, principalmente en zonas y/o épocas lluviosas.
- En las instalaciones de empresas externas, especializadas en el tratamiento y disposición final de efluentes industriales, que cuenten con la Licencia Ambiental y Licencia para actividades con Sustancias Peligrosas (si corresponde)

Cuando las aguas residuales provenientes de las pruebas contengan trazas de TPH (Hidrocarburos Totales de Petróleo), BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno) y aceites y grasas, el tratamiento estará basado en oxigenación y separación por densidades (TPH, Aceites y Grasas), recuperando el producto con paños y chorizos absorbentes.

Para otros parámetros como sólidos y/o metales pesados se pueden usar las siguientes técnicas de tratamiento:

- 1) **Decantación:** Es un proceso de separación de mezclas heterogéneas y de componentes de distintas densidades. Las partículas en el agua cuya densidad es mayor que el agua, sedimentan en el fondo de la piscina por acción de la gravedad.
- 2) **Floculación:** Es un proceso que permite acelerar la decantación de las partículas por medio de la formación de flóculos mediante la adición de floculantes, como ser: carbón activado en polvo, sales de hierro, sales de aluminio y polímeros sintetizados que favorecen la aglomeración de las partículas y por consiguiente la formación de flóculos, que precipitan más rápido hacia el fondo.

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de trabajo “Manejo de Aguas de Pruebas Hidrostáticas” </div>			
ITS.026	Revisión: 3	Vigente desde: 08.12.2023	Página: 7 / 9

En caso de realizarse in situ el tratamiento del agua proveniente de un ducto nuevo, el sedimento o lodo generado en este proceso debe ser dispuesto como Residuos No Peligrosos industriales.

Se debe verificar si las fichas técnicas de las cañerías nuevas indican la presencia de inhibidores de corrosión, biocidas, glicol u otras sustancias o si se incorporaron dichas sustancias en el proceso de las pruebas hidrostáticas. Así mismo, cuando se trate de ductos en operación, se debe verificar si se incorporaron sustancias químicas al flujo (ej. mejoradores de flujo). De determinarse la presencia de este tipo de sustancias, se debe analizar la concentración de la misma en el agua resultante de las pruebas para definir posteriormente su tratamiento previo a su descarga, en cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 71, inciso h) del RASH.

Los sedimentos o lodos procedentes de la prueba hidrostática de **ductos en operación** serán tratados como suelo empetrolado, siendo la disposición final de estas, por medio de una empresa especializada que cuente con las autorizaciones respectivas.

La empresa contratista o ejecutora del trabajo es responsable del tratamiento de las aguas provenientes de la prueba hidrostática, se encargará de los residuos (lodos) generados durante el proceso de tratamiento hasta su disposición final, bajo el asesoramiento de la Jefatura de Medio Ambiente y RSE.

En caso que el tratamiento sea efectuado por personal propio, los lodos deberán ser recolectados en contenedores apropiados según procedimiento *PS.037 Gestión de Residuos* que permitan su manipulación y entregados a gestores autorizados, que cuenten con Licencia Ambiental y Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas.

3.3 Descarga de las aguas residuales tratadas

La descarga de aguas tratadas se realizará mediante riego, en caminos o en el derecho de vía de ductos considerando las recomendaciones específicas de control de erosión y las medidas determinadas en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental.


NOTA:

1. No se realizarán descargas a cuerpos de agua bajo ninguna circunstancia.
2. Bajo ninguna circunstancia se realizará disposición final del agua (descarga al medio ambiente) desde el ducto que fue sometido a prueba hidrostática, siendo obligatoria la gestión de agua de acuerdo a este instructivo

El agua clarificada que queda en la superficie de la piscina, podrá ser evacuada hacia el medio ambiente, siempre y cuando:

- 1) Cumpla con los límites permisibles de los Parámetros aplicables a descarga de aguas residuales de pruebas hidrostáticas establecidos en el Anexo 1 del procedimiento *PS.038 Manejo de Aguas Residuales y Pluviales*.
- 2) Se cuente con el formulario *FS.050 Permiso Ambiental para Prueba Hidrostática* correctamente llenado y aprobado por las instancias correspondientes, según lo establecido en dicho formulario.
- 3) Se cuenten con las medidas de control de erosión determinadas en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental y las buenas prácticas.

En territorio chileno, las aguas residuales provenientes de pruebas hidrostáticas previo a su descarga en aguas continentales superficiales, tanto fluviales como lacustres, deben cumplir con las concentraciones máximas de los contaminantes vertidos previstas en las tablas 1, 2 o 3 del Decreto 90/2000 “Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales”.

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de trabajo “Manejo de Aguas de Pruebas Hidrostáticas” </div>			
ITS.026	Revisión: 3	Vigente desde: 08.12.2023	Página: 8 / 9

3.4 Pruebas de resistencia de prefabricados cortos

Se entienden como pruebas de resistencia aquellas que se caracterizan porque:

- ✓ Se realizan en talleres acondicionados para el proyecto o actividad de mantenimiento (fuera del DDV);
- ✓ Se realizan en tramos cortos de tubería, válvulas o arreglos superficiales en los que el volumen total de agua a ser utilizada no sobrepase los 2 m³ ;
- ✓ La permanencia del agua en la tubería o accesorio no es mayor a 4 horas.
- ✓ Los materiales (tuberías, accesorios mecánicos) del prefabricado deben ser nuevos.


Estas pruebas no requieren del llenado del *FS. 050 Permiso Ambiental para Pruebas Hidrostáticas*, pero como buena práctica se deberán tomar muestras de la calidad de las mismas, cuando se considere necesario.

La descarga de aguas se realizará mediante riego en caminos, áreas verdes o en el derecho de vía de ductos, considerando las recomendaciones específicas de control de erosión y las medidas determinadas en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental. No se realizarán descargas a cuerpos de agua bajo ninguna circunstancia y se implementarán medidas de control de erosión.

4. REGISTROS

Nombre del Registro	Responsable de Almacenamiento		Tipo de Almacenamiento		Tiempo de Almacenamiento
	Físico	Electrónico	Físico	Electrónico	
FS.050 Permiso Ambiental para Pruebas Hidrostáticas	Responsable Ambiental del proyecto /Responsable del proyecto en campo (Data Book) Supervisor de Salud y Seguridad de Mantenimiento Coordinador de Gestión Ambiental/Coordinador Socio-Ambiental	N/A	✓	✓	Permanente
FS.045 Formulario de Protocolo de Muestreo de Aguas	Coordinador de Gestión Ambiental/Coordinador Socio-Ambiental Responsable Ambiental del proyecto /Responsable del proyecto en campo (Data Book) Supervisor de Salud y Seguridad de Mantenimiento	N/A	✓	✓	Permanente

(*) La administración de los Registros es responsabilidad de la Unidad Responsable de cada documento del SGI. En los casos en que se generen registros para YPFB TR y/o Empresas Contratantes, se deberán identificar y almacenar por empresa en forma independiente.

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de trabajo “Manejo de Aguas de Pruebas Hidrostáticas” </div>			
ITS.026	Revisión: 3	Vigente desde: 08.12.2023	Página: 9 / 9

5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.1 Anexos

No Presenta.

5.2 Indicadores de Gestión

No Presenta.

5.3 Materiales de Referencia

5.3.1 Documentos co-vigentes:

5.3.1.1 Propios de este procedimiento:

- FS.050 Permiso Ambiental para Pruebas Hidrostáticas.

5.3.1.2 Vinculados a este procedimiento:

- PS.038 Gestión de Aguas Residuales y Pluviales.
- PS.037 Gestión de Residuos.
- ITS.002 Equipo de Protección Personal (EPP).
- FS.045 Formulario de Protocolo de Muestreo de Aguas.

5.3.2 Otros documentos de referencia:

Normas Bolivianas Aplicables

- Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos.
- Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.
- Ley de 26 de octubre de 1906 Reglamento de Aguas.

Normas Chilenas Aplicables

- Decreto N° 90/2000, “Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales”.

Guías de buenas prácticas internacionales

- Norma ASTM D751
- Norma ASTM D792
- Norma ASTM D1505
- Norma ASTM D5261
- Norma ASTM D6693