



PLIEGO

Especificaciones Técnicas

Inspección, prueba y mantenimiento de sistemas hidráulicos contra incendios

Septiembre, 2015

Confidencialidad

Este documento contiene información confidencial y propietaria de la empresa YPFB Chaco S.A. El proponente se compromete a mantener en total reserva toda la información relacionada con esta invitación. Queda prohibida su copia y/o distribución parcial o total sin previa autorización de YPFB Chaco S.A.

Inspección, prueba y mantenimiento de sistemas hidráulicos contra incendios

1. ANTECEDENTES

YPFB Chaco S.A., empresa subsidiaria de YPFB Corporación desarrolla como actividades principales la exploración y producción de hidrocarburos, y requiere el servicio de inspección, prueba y mantenimiento de sistemas hidráulicos contra incendios.

2. OBJETIVOS DEL SERVICIO

El objetivo del servicio solicitado es realizar la inspección, prueba y mantenimiento de los sistemas hidráulicos contra incendios de las instalaciones de YPFB Chaco S.A., en base a lo establecido en la norma NFPA 25.

3. ALCANCE TÉCNICO

El alcance del servicio deberá contemplar:

- 1) Realizar inspecciones de los sistemas hidráulicos contra incendios instalados en las áreas operativas de la empresa, en base a los criterios establecidos en las normas NFPA aplicables.
- 2) Realizar pruebas de los sistemas hidráulicos contra incendios instalados en las áreas operativas de la empresa, en base a los criterios establecidos en las normas NFPA aplicables.
- 3) Realizar mantenimientos preventivos y correctivos de sistemas hidráulicos contra incendios instalados en las áreas operativas de la empresa.
- 4) Proporcionar repuestos para los sistemas hidráulicos contra incendios instalados en las áreas operativas de la empresa, que estén listados en UL (Underwriters Laboratories).

El alcance geográfico será todas las áreas operativas y administrativas donde YPFB Chaco S.A. desarrolla sus actividades:

- Planta Carrasco, Planta Kanata y Batería de compresión Bulu Bulu (Cochabamba)
- Batería Humberto Suárez Roca, Batería Patujusal, Planta Santa Rosa, Batería Los Cusis, y Planta Percheles (Santa Cruz)
- Planta Vuelta Grande (Chuquisaca)
- Planta San Roque y Planta Caigua (Tarija)

Asimismo, las áreas de trabajo pueden ampliarse dependiendo de que se amplíen las áreas de operación de YPFB Chaco S.A.

Como referencia se tienen las siguientes distancias de las diferentes áreas operativas:

N°	Lugar de origen	Lugares de destino	Distancia referencial (Km)	Distancias referenciales entre áreas (Km)
1	Santa Cruz	Carrasco –Kanata	210	
2	Santa Cruz	Percheles	55	
3	Santa Cruz	Vuelta Grande San Roque	450	VGR – SNQ = 25
4	Santa Cruz	Caigua	455	
5	San Roque	Caigua	25	
6	Santa Cruz	Humberto Suárez Roca Santa Rosa Patujusal Los Cusis	140	HSR-SRS = 1.5 HSR-PJS = 15 HSR – LCS = 10

Todos los servicios a ser realizados deben ser coordinados previamente con el Responsable Administrativo del Contrato (RAC).

La empresa contratista será responsable de proveer toda la mano de obra, material y equipos requeridos para realizar los trabajos descritos en el presente documento, con equipos calibrados, además deberá presentar los informes técnicos de los trabajos realizados en cada área de acuerdo a los requerimientos establecidos por YPFB Chaco S.A., incluida la presentación de certificaciones y documentos de respaldo. Los informes debe incluir un Anexo con un registro fotográfico del trabajo realizado. Al mismo tiempo deberá prever todo el material administrativo requerido para la presentación de los informes.

El personal que realice los servicios en las áreas operativas deberá **indefectiblemente asegurarse de hacer firmar con el Fiscal de YPFB en campo**, los registros y respaldos todos los trabajos realizados, para que se adjunten en el informe de cada servicio.

Todo el personal deberá reportarse al supervisor del campo, llenar su Análisis de Riesgo de Tarea (ART) y permisos de trabajo correspondientes, para hacerlos autorizar con la autoridad del área antes de iniciar actividades.

YPFB Chaco será responsable de los gastos de alojamiento y alimentación en las instalaciones de las áreas operativas de la empresa. Según coordinación con el RAC, YPFB Chaco S.A. correrá con el transporte a las **áreas operativas** donde se desarrollará el servicio, caso contrario el personal de la contratista deberá dirigirse a las áreas operativas en su vehículo con su conductor (**debidamente habilitados según los procedimientos y requisitos de YPFB Chaco**), y el costo del viaje será asumido según los precios descritos en la Tabla 2.

La empresa contratista deberá prever el equipo de protección personal (EPP según las especificaciones del procedimiento SGI-PE-09 de YPFB Chaco S.A.) del personal que vaya a ingresar a las áreas operativas y el Almacén, según el siguiente detalle:

- Casco de seguridad
- Zapato de seguridad con punta de acero y suela antideslizante
- Protectores auditivos
- Lentes de seguridad (claros y oscuros)
- Ropa de trabajo

Además la contratista deberá prever todo el material administrativo requerido para la presentación de los informes, los cuales deberán contener las evidencias de la verificación y registros fotográficos, asimismo debe contener las recomendaciones en caso que se evidencien algún desvío de los requisitos identificados. Todos los informes deben ser indefectiblemente ser aprobados por el Responsable Administrativo del Contrato (RAC).

El personal que realice la verificación en campo deberá **indefectiblemente asegurarse de hacer firmar con el Fiscal de YPFB en campo**, los registros y respaldos de todos los trabajos realizados, para que se adjunten en el informe de cada servicio. Asimismo, deberá colaborar con las gestiones administrativas de certificación del servicio.

Todo el personal deberá reportarse al supervisor de campo, llenar su Análisis de Riesgo de Tarea (ART) y permisos de trabajo correspondientes, para hacerlos autorizar con la autoridad del área antes de iniciar actividades.

Todo el personal de la Contratista que vaya a realizar las mediciones deberá contar con el siguiente Equipo de Protección Personal (según las especificaciones del procedimiento **SGI-PE-09** de YPFB Chaco S.A.):

- Casco de seguridad
- Zapato de seguridad con punta de acero y suela antideslizante
- Protectores auditivos
- Lentes de seguridad (claros y oscuros)
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero

No se considerarán los servicios que se realicen con equipos descalibrados o con sus certificados de calibración fuera de la fecha de vigencia de los mismos.

La contratista deberá prever cumplir con todos los costos de seguros necesarios solicitados por YPFB Chaco.

Las inspecciones, pruebas y mantenimientos deben realizarse según lo que señalan las siguientes normas (en su última versión):

- NFPA 11, Norma para espumas de baja, mediana y alta expansión, edición 2010.
- NFPA 14, Norma para la instalación de sistemas de tuberías y mangueras, edición 2013.
- NFPA 15, Norma para sistemas fijos de pulverizadores de agua para protección de incendios, edición 2012.
- NFPA 20, Norma para la instalación de bombas estacionarias para protección contra incendios, edición 2013.
- NFPA 22, Norma para tanques de agua para protección privada de incendios, edición 2013.
- NFPA 24, Norma para la instalación de tuberías maestras para protección privada de incendios y sus accesorios, edición 2013.
- NFPA 25, Norma para inspección, prueba y mantenimiento de sistemas de protección contra incendios a base agua.
- NFPA 58, Código de Gas Licuado de Petróleo.
- NFPA 1962, Norma para la inspección, cuidado y uso de mangueras de incendio, acoples y boquillas de prueba de servicio de mangueras de incendio, edición 2013.

Estas normas son las mínimas necesarias de referencia para la ejecución del servicio, pero no limitan la aplicación de otras normas NFPA.

Para las inspecciones, pruebas y/o mantenimientos se debe tomar en cuenta minimamente las siguientes consideraciones:

- Registros, se deben llenar registros de los datos relevados de las inspecciones, pruebas y/o mantenimiento según lo señalado en las normas NFPA.
- Las pruebas de flujo de las bombas contra incendios se debe realizar, considerando lo señalado en la norma NFPA 20, incluyendo la elaboración de curvas de desempeño comparando con las especificaciones del fabricante, los cálculos necesarios para definir las pérdidas y los factores de corrección correspondientes. Asimismo se deben considerar todos los equipos necesarios para realizar las pruebas de flujo entre estos: voltímetro/amperímetro, manómetros de prueba, tacómetro, tubo pitot con manómetro, etc., los cuales deben estar debidamente calibrados. Asimismo, deben considerarse los procedimientos determinados en la norma NFPA 20 para realizar las mediciones.
- Los tanque deben inspeccionarse según lo que señalan las normas NFPA 22 y NFPA 25 (entre otras), y en las pruebas debe considerarse una evaluación de la capacidad de la fuente de abastecimiento.

- Para los sistemas de pulverización de agua (aspersores) en las pruebas deben considerarse la medición de presión según lo que señala las normas NFPA 15 y NFPA 22, entre otras.
- Para las pruebas de los sistemas de espumas contra incendios debe considerarse las pruebas de descarga según lo que señala la NFPA 11, determinando el cumplimiento del sistema de la norma (tomando en cuenta los criterios de diseño para la aplicación de superficie con salidas fijas de descarga de espuma).
- Durante las pruebas se debe estimar el volumen de agua y/o concentrado de espuma consumidos para las mismas.

Las consideraciones detalladas previamente son solo referenciales y no limitativas, por lo que se deberá cumplir con los requisitos establecidos en las normas NFPA 25.

Definiciones

Para el servicio se tomarán en cuenta las definiciones de las normas NFPA, entre las más importantes:

Deficiencia. Para los fines de inspección, prueba y mantenimiento de sistemas de protección contra incendios a base agua, condición en que el sistema o parte de este está averiado, inoperable o necesita servicio, pero no llega hasta el nivel de desactivación.

Deficiencia crítica. Una deficiencia, que si no es corregida puede tener un efecto material en la fiabilidad del sistema de protección contra incendios o de la unidad que funciona como está previsto en caso de incendio.

Deficiencia no crítica. Una deficiencia que no tiene un efecto material en la fiabilidad del sistema de protección contra incendios o de la unidad que funciona en caso de incendio, pero que necesita corrección para cumplir con los requerimientos de la norma NFPA 25 o para la inspección, prueba y mantenimiento apropiados del sistema o unidad.

Hidrante de incendios. Conexión con válvula en un sistema de suministro de agua que tiene dos o más salidas y se usa para proveer agua para mangueras y bombas de incendio.

Hidrante de boquilla monitora. Hidrante equipado con una boquilla monitora capaz de descargar más de 946 L/min (250 gpm).

Dispositivo de descarga (espuma). Un dispositivo diseñado para descargar agua o solución de espuma y agua en un patrón predeterminado, fijo o ajustable. Los ejemplos incluyen, pero no se limitan a rociadores, boquillas y boquillas de mangueras.

Gabinete de manguera. Gabinete localizado encima o adyacente a un hidrante u otro suministro de agua diseñado para contener las boquillas de manguera, llaves para mangueras, empaques y llaves de gancho o tensoras necesarias para uso en el combate de incendios... (Sic).

Inspección. Examen visual del sistema o parte de este para verificar que está en condiciones de operar y libre de daño físico.

Servicio de inspección, prueba y mantenimiento. El programa de servicio provisto por un contratista o representante calificado del propietario en el cual se inspeccionan y prueban todos los componentes especiales de los sistemas de las instalaciones a intervalos requeridos y se provee el mantenimiento necesario.

Mantenimiento. En sistemas de protección contra incendio a base agua, trabajo que se realiza para mantener el equipo operable o hacer reparaciones.

Boquilla monitora. Dispositivo montado permanentemente diseñado específicamente con un caudal de flujo alto para proveer un chorro de largo alcance para lugares donde se necesita tener grandes cantidades de agua disponibles sin la demora de tender líneas de mangueras.

Boquilla de pulverización de agua. Dispositivo abierto o automático de descarga de agua que, al descargar agua a presión, distribuye el agua en un patrón direccionado específico.

Prueba. El funcionamiento de un dispositivo para verificar que éste funciona correctamente o la medición de una característica del sistema para determinar si este cumple los requerimientos.

Suministro de agua. Fuente de agua que provee los flujos (L/min) (gpm) y presiones (bar) (psi) requeridos por el sistema de protección contra incendios a base de agua.

Bomba de incendios. Bomba que suministra flujo de líquido y presión dedicados a la protección contra incendios.

4. REQUERIMIENTOS PARA OFERTA TÉCNICA (SOBRE A)

Los criterios obligatorios y concluyentes para a evaluación técnica serán los siguientes¹:

- 1) Alcance del servicio, se debe incluir todo el alcance del servicio del presente pliego (incluyendo los entregables).

¹ **La omisión de cualquiera de los puntos será motivo de descalificación de la oferta.**

- 2) Personal requerido (YPFB Chaco se reserva el derecho de solicitar posteriormente las certificaciones o documentos que acrediten la Hoja de vida presentada).
 - a. Técnico del servicio. Profesional con cinco años de experiencia en servicios de consultoría similares con grado de licenciatura con título en ingeniería petrolera, industrial, o ramas afines, y con un curso certificado de aprobación de la norma NFPA 25 (versión 2014) (se debe adjuntar fotocopia simple del Título en Provisión Nacional y el certificado del curso de la NFPA)
 - b. Técnico de apoyo, personal con tres años de experiencia en actividades de servicios en sistemas contra incendios.
- 3) Disponibilidad inmediata, a partir de la firma del contrato.

Asimismo, la empresa deberá cumplir con todos los Requisitos obligatorios de SSA y demás obligaciones señaladas en el contrato.

Para efectos de evaluación técnica (sobre A), el oferente deberá presentar su propuesta técnica contemplando como requisitos obligatorios los previamente señalados sin alterar el orden en el que son listados y empleando separadores rotulados para cada uno. Asimismo, no se deberán modificar los modelos de las tablas a ser presentadas.

5. PROPUESTA ECONÓMICA (SOBRE B)

Los costos deben consignarse en forma de precio unitario en USD de acuerdo a la información del presente documento, tomando en consideración la elaboración y revisión de informes.

La propuesta económica deberá detallarse en formato de las siguientes tablas y remitirse en un sobre separado rotulado con "Sobre B". Todos los montos deberán ser expresados en dólares, incluyendo todos los tributos e impuestos de ley.

Tabla 1. Lista de precios por servicios

N	Tipo	Descripción	Observaciones	Unidad	Precio Unitario USD
1	Inspección	Hidrantes con monitores y/o boquillas	Incluye todos los accesorios, conexiones de agua y válvulas del hidrante También se deben considerar hidrantes con sistema de dosificación de espuma.		
2	Inspección	Hidrantes sin monitores y/o boquillas	Incluye accesorios, conexiones de agua y válvulas		
3	Inspección	Válvulas de flujo			
4	Inspección	Sistema de pulverización de agua	Se considera todo el sistema de pulverización de agua que depende de cada válvula.		
5	Inspección	Bomba contra incendios	Motor eléctrico o de combustión Eje vertical u horizontal Incluye gabinete de control de la bomba		
6	Inspección	Dispositivo de descarga de espuma.			
7	Inspección	Gabinete de mangueras	Incluye mangueras, accesorios, reductores, dosificador de espuma, boquillas, etc., dentro de cada gabinete según la necesidad para el hidrante más cercano		
8	Inspección	Tanque de almacenamiento			
9	Inspección	Sistema de espuma	Incluye válvulas, tanque de almacenamiento de concentrado, sistema de dosificación, y tuberías de conexión.		
10	Inspección	Monitor portátil de agua			
11	Prueba	Sistema de abastecimiento de agua	Incluye los diferentes tipos de abastecimiento de agua, y los		
12	Prueba	Hidrantes con monitores y/o boquillas	Incluye pruebas de flujo, con mediciones de caudales y presiones.		

N	Tipo	Descripción	Observaciones	Unidad	Precio Unitario USD
13	Prueba	Hidrantes sin monitores y/o boquillas	Incluye pruebas de flujo, con mediciones de caudales y presiones		
14	Prueba	Válvulas de flujo	Se debe considerar prueba hidrostática		
15	Prueba	Sistema de pulverización de agua	La prueba debe considerar medición de presión		
16	Prueba	Bomba contra incendios	Motor eléctrico o de combustión Eje vertical u horizontal Incluye gabinete de control de la bomba Considera mediciones de presiones, caudales, evaluación de desempeño con respecto a las curvas de las especificaciones del fabricante.		
17	Prueba	Sistema de espuma	Las pruebas deben determinar caudal, formación de espuma, e incluyen los dispositivos de descarga de espuma		
18	Mantenimiento	Lubricación de hidrantes	se deben lubricar las partes móviles de los hidrantes,		

Asimismo, en caso de que YPFB Chaco S.A. requiera que la Contratista se movilice a las áreas operativas en el vehículo de la contratista, se considerarán los precios según lo descrito en la Tabla que se muestra a continuación:

Tabla 2. Lista de precios por transporte a las áreas operativas

N°	Lugar de origen	Lugares de destino	Precio
1	Santa Cruz	Carrasco -Kanata	
2	Santa Cruz	Percheles	
3	Santa Cruz	Vuelta Grande San Roque	
4	Santa Cruz	Caigua	
5	San Roque	Caigua	
6	Santa Cruz	Humberto Suárez Roca Santa Rosa Patujusal Los Cusis	

Además la contratista deberá llenar la siguiente tabla de precios de referencia los cuales no serán parte de la evaluación económica, pero formarán parte del contrato para la ejecución de dichos servicios, para los cuales se deben considerar diversos servicios de mantenimiento y repuestos que tiene disponible cada oferente.

Tabla 3. Precios referenciales de servicios del oferente

N	Tipo	Descripción	Observaciones	Unidad	Precio Unitario USD

6. CRITERIO DE EVALUACIÓN

El criterio de evaluación es 100% económica.

Donde la Tabla 1, tiene una ponderación del 85% y la tabla 2 un valor de 15%.

7. ENTREGABLES

Se deberá entregar a YPF Chaco S.A., la siguiente información resultado de cada servicio:

- Resultado de cada inspección, prueba y/o mantenimiento la contratista debe presentar un informe que cumpla con todas las especificaciones de las normas NFPA, y las solicitudes de YPF Chaco.
- Todos los informes desarrollados en formato digital editable.

8. MULTAS Y/O SANCIONES

De acuerdo a evaluación de YPF Chaco S.A., si el CONTRATISTA no ejecutase los Servicios de manera correcta y eficiente, YPF Chaco S.A. cursará al CONTRATISTA una

primera nota de llamada de atención, especificando las causas de su disconformidad y el plazo para rectificar la misma.

En caso de reincidencia en la ejecución de los servicios de manera incorrecta, se procederá a comunicar de forma escrita la aplicación de sanción con multa según modelo del contrato.