



TERMINOS DE REFERENCIA

“SERVICIO PRUEBA DETECCIÓN DE SEDIMENTOS EN POLIDUCTO PCS”

1.	OBJETIVO.....	2
2.	ALCANCE	2
3.	ESPECIFICACIONES TECNICAS	2
3.1	MÉTODO DEL PULSO DE PRESIÓN	2
4.	EQUIPOS A UTILIZAR	3
4.1	TRANSDUCTORES.....	3
4.2	ACONDICIONADOR DE SEÑAL	3
4.3	ORDENADOR CON SOFTWARE DE ANÁLISIS	4
4.4	INSTRUMENTACIÓN AUXILIAR	4
5.	GENERACIÓN DE PULSOS DE PRESIÓN	4
6.	PUNTOS DE MEDICIÓN.....	5
7.	TIEMPO DE DURACIÓN DEL SERVICIO	6
8.	CONDICIONES DEL SERVICIO	6
9.	INFORME FINAL.....	6

1. OBJETIVO

Aplicar el método de pulso de presión en el Poliducto PCS (Camiri – Sucre) de para ubicar posibles obstrucciones debidas a la acumulación de sedimentos sólidos.

2. ALCANCE

Este servicio se aplicará en el Poliducto Camiri Sucre, PCS , para el tramo Camiri – Monteagudo, entre las progresivas 000+807 y 058+196.

Denominación del ducto	Diámetro [pulg.]	Longitud [Km]
Poliducto Camiri – Sucre (PCS)	6"	302

3. ESPECIFICACIONES TECNICAS

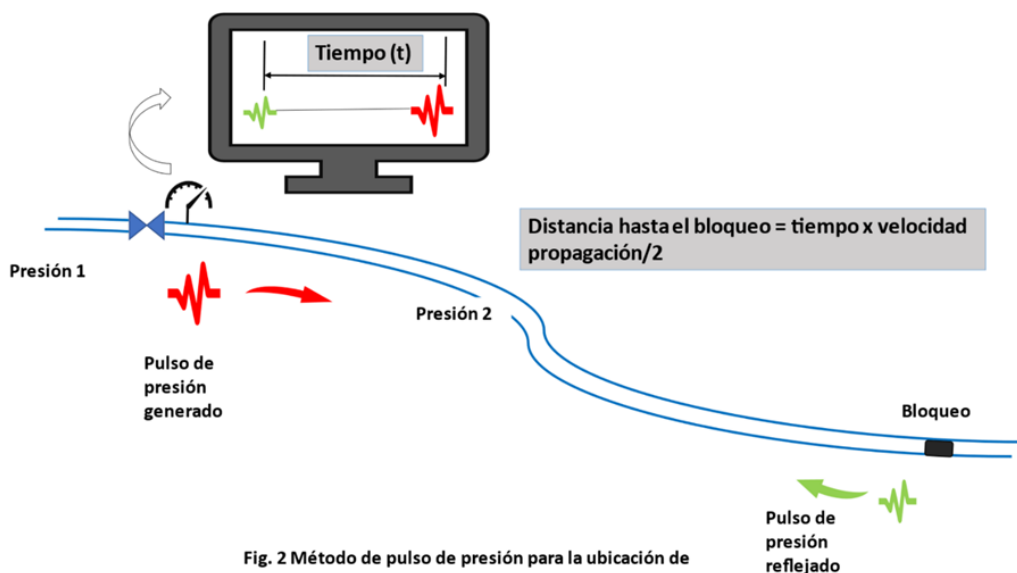
3.1 MÉTODO DEL PULSO DE PRESIÓN

El Método del Pulso de Presión permite determinar la localización de discontinuidades en ductos mediante la técnica de reflectometría de pulsos de presión en el tiempo. Las ondas de presión se generan en el ducto y se propagan a través de este; luego ocurre su reflexión cuando se encuentran bloqueos, obstrucciones parciales, variaciones de diámetro, derivación o cambio de fluido.

Se puede reducir significativamente los grados de incertidumbre en la medición de la propagaciones de las ondas por medio de mediciones en los dos sentidos de la tubería, o identificar obstáculos ubicados a distancias conocidas.

Las ondas de presión se generan abriendo válvulas sometidas a un diferencial de presión, generando ondas de presión. También es posible generar ondas de presión en tuberías con flujo, por medio de una rápida apertura de las válvulas a lo largo de la tubería.

Se deberá utilizar un sistema de adquisición y registro de señales de presión para estimar el tiempo de propagación de las reflexiones de pulso de presión. La figura 2 ilustra este método:



4. Equipos a utilizar

4.1 Transductores

Se utilizarán transductores a prueba de explosiones. Estos transductores tendrán una presión máxima de funcionamiento de 1500 PSI, ya que el MOP establecido para el ducto PCS es inferior a esta presión.

La conexión de los transductores de presión, se conectará en 6 puntos de adquisición de datos con un niple derivado de la tubería de 2" de diámetro", para un tramo de 60 kilómetros del ducto. En estos puntos están dispuestos accesorios tipo TOR con válvulas de 2" de paso total con rosca NPT.

El proveedor deberá adecuar sus accesorios de conexión a este diámetro.

4.2 Acondicionador de señal

Este equipo debe alimentar, leer y digitalizar los datos del transductor de presión. Tiene una barrera protectora intrínseca que pone el transductor y los cables en condiciones a prueba de explosiones.

La longitud del cable de conexión al transductor debe definirse con el operador del ducto para garantizar la instalación de este equipo en un área no clasificada.

4.3 Ordenador con software de análisis

Esta computadora debe de recibir los datos digitalizados. Estos datos serán procesados por medio de software que presentará el gráfico de presión por distancia.

La conversión de tiempo a distancia debe ser realizada automáticamente por el software. Para ello, se proveerá los datos del ducto (diámetro y espesor de pared) y los parámetros del fluido (composición y presión), o la velocidad de propagación medida en el proceso de calibración.

4.4 Instrumentación Auxiliar

La instrumentación auxiliar tendrán la función de comprobar la instalación e identificar problemas en el funcionamiento del transductor y del acondicionador de señal.

Estos instrumentos no son a prueba de explosiones y deben utilizarse con procedimientos de seguridad adecuados al medio ambiente. Están en la misma categoría que el acondicionador.

5. Generación de pulsos de presión

Se generarán los pulsos de presión utilizando las válvulas ya existentes: sin caudal o con caudal en el ducto.

Los pulsos de presión se generan por la apertura y cierre de las válvulas. Para generar el pulso de presión cuando no hay flujo, se debe establecer un diferencial de presión en la válvula y la válvula debe abrirse y cerrarse rápidamente.

Para la generación de un pulso de presión con flujo en el ducto, se debe buscar establecer el caudal más alto posible y aumentar y disminuir la restricción de la válvula en el menor tiempo posible.

Se utilizarán válvulas de compuerta con volante manual instaladas en el ducto para generar pulsos de presión.

El ducto tiene válvulas unidireccionales, del tipo “check-valve” que limitan o incluso bloquean la propagación del pulso de presión, también tiene varias discontinuidades potenciales (puntos de acumulación de sólidos y puntos de acumulación de gases). De esta manera, la tubería se examinará por secciones. Se evaluarán seis secciones en las siguientes progresivas:

• 000+809	• 012+232	• 020+312
• 023+660	• 033+477	• 058+198



TERMINOS DE REFERENCIA

“SERVICIO PRUEBA DETECCIÓN DE SEDIMENTOS EN POLIDUCTO PCS”

7. TIEMPO DE DURACIÓN DEL SERVICIO

Se tiene previsto una duración del servicio de 30 días calendario, a partir de la emisión de la orden de proceder.

8. CONDICIONES DEL SERVICIO

- Los precios deben incluir impuestos, expresados en bolivianos.
- YPFB TR prestará 6 puntos de medion adecuados con niple y válvula de 2” FNPT, de paso total.
- La empresa YPFB TRANSPORTE será responsable por la movilización del personal para realizar los servicios en una sola camioneta .
- Se considera una sola movilización del equipo a campo, 2 días de movilización y desmovilización, 2 días de trabajo en campo y 1 día de discusiones en las oficinas de YPFB TR.
- Los pagos se realizarán a la conclusión del servicio en moneda nacional.
- Presenta cargos de personal que participará en el servicio.
- Presenta programa de actividades (días calendario)
- Presentar experiencia del personal del personal ejecutor en trabajos realizados con pulsos de presión, en compañías operadoras de transporte de hidrocarburos por ductos, en los últimos diez (10) años

9. INFORME FINAL

Una vez finalizadas las actividades de campo, el personal será desmovilizado a Santa Cruz, donde se tendrá un análisis de los resultados en las oficinas de YPFB TR . Una vez que el equipo se haya desmovilizado, se deberá presentar el informe final con plazo de entrega de 15 días calendario.