

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF		FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020 Página 1 de 22

PROYECTO:

INSTALACIÓN DE LINER EN DUCTO OMTF

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL

SERVICIO DE:

VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF		FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020 Página 2 de 22

1.	ANTECEDENTES Y OBJETO DE LA LICITACIÓN	3
2.	UBICACIÓN DEL PROYECTO	3
3.	DEFINICIONES	3
4.	OBJETIVO	4
5.	ACTIVIDADES PREVIAS A LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS	4
5.1.	VISITA AL LUGAR DE LA OBRA – INSPECCIÓN PREVIA	4
5.2.	REUNIÓN DE ACLARACIÓN	4
6.	ENTREGA DE MATERIALES Y/O EQUIPOS POR YPFB TRANSPORTE S.A.	4
7.	DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE	4
8.	PLAZO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO	18
9.	REQUISITOS PARA EL PERSONAL Y EMPRESA ASIGNADA AL SERVICIO	18
9.1.	EMPRESA	18
9.2.	PERSONAL	18
10.	CONTENIDO DE LA PROPUESTA TÉCNICA	19
10.1.	Plan de Ejecución del Servicio	19
10.2.	Experiencia de la empresa	19
10.3.	Cronograma	19
11.	PROPUESTA ECONÓMICA	19
12.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN TÉCNICA	20
13.	PLANES A PRESENTAR POR PARTE DEL CONTRATISTA	20
14.	DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA	20
15.	NORMAS APLICABLES	21
16.	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES	21

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF			FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 3 de 22

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DE LA LICITACIÓN

Suscribir un contrato con una empresa especializada para la ejecución del servicio de “VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF”, a ser ejecutado en el ducto OMTF de 18” que atraviesa la ciudad de Arica.

2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

Ubicación en Arica:

Imagen # 1 Ducto OMTF



3. DEFINICIONES

- **Contratante:** YPFB TRANSPORTE S.A., es la parte que solicita los servicios de terceros para la ejecución de las tareas requeridas. Oficina central ubicada en Santa Cruz – Bolivia, Av. Doble Vía La Guardia Km-7 ½, con oficina en Arica – Chile en la Terminal Arica (Tanques Sica Sica) ubicada sobre la Av. Renato Rocca #1999.
- **Contratista:** Es la parte que toma a su cargo la ejecución del servicio objeto de la presente licitación.
- **Proponentes:** Son las empresas que, en conformidad con los Términos de Referencia y Administrativos de la presente invitación, participan del proceso de licitación para la ejecución del servicio.
- **Propuesta:** Documento que describe todas las condiciones técnicas y económicas que una o más empresas ofrecen para la provisión del servicio, incluyendo cantidades, precios, plazo de ejecución, etc.
- **GSSMA & RSE:** Gestión, Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Responsabilidad Social Empresarial
- **Ingeniería B&D:** Ingeniería Básica y de Detalle
- **YPFB TR:** YPFB Transporte S.A.
- **YPFB:** Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos
- **CEL:** Condiciones Especiales de la Licitación
- **DBC** : Documento Base de Contratación
- **IC:** Invitación a cotizar
- **BPH:** Barriles por hora
- **DO:** Diésel Oil
- **GE:** Gasolina especial
- **OMTF:** Oleoducto Marítimo Terminal Fondeadero
- **SCI:** Sistema contra incendio
- **BG:** Boleta de Garantía
- **INN:** Instituto Nacional de Normalización

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF		FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020 Página 4 de 22

- **UT:** Inspección por ultrasonido
- **PT:** Inspección por tintes penetrantes

4. OBJETIVO

Establecer los lineamientos técnicos, operativos y de seguridad para la contratación de una empresa especializada que ejecute el vaciado, limpieza, inertización y ventilación forzada del ducto OMTF de 18" en Arica. El servicio busca reducir al mínimo la presencia de hidrocarburos líquidos y de vapores explosivos a niveles seguros, permitiendo la posterior intervención e instalación de liner bajo condiciones de riesgo controlado y cumplimiento normativo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS

5.1. VISITA AL LUGAR DE LA OBRA – INSPECCIÓN PREVIA

Requerido, ver CEL del DBC.

5.2. REUNIÓN DE ACLARACIÓN

Requerido, ver CEL del DBC.

6. ENTREGA DE MATERIALES Y/O EQUIPOS POR YPFB TRANSPORTE S.A.

YPFB TR proporcionara a la contratista el siguiente material:

Tabla # 1 Material a entregar a la contratista

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	CHAN 18" BCRUZ MEDIA DENSIDAD CAV. CHANCHO 18" BANDA CRUZADA MEDIA DENSIDAD CON CAVIDAD PARA TRANSMISOR (Diámetro min. 452 mm)	PZA	8,00
2	CHAN 18" BCRUZ ALTA DENSIDAD CAV. CHANCHO 18" BANDA CRUZADA ALTA DENSIDAD CON CAVIDAD PARA TRANSMISOR (Diámetro min. 452 mm)	PZA	2,00
3	DISCO 18" GUIA D/POLI MONT CUE D/CHAN DISCO 18" GUÍA DE POLIURETANO MONTAJE EN CUERPO DE CHANCHO 18"	PZA	2,00
4	DISCO 18" AD POLI MONT CHAN 18 DISCO 18" ALTA DENSIDAD DE POLIURETANO PARA MONTAJE EN CHANCHO 18"	PZA	6,00
5	CUBETA 18" AD D/POLI P/CHAN 18" CUBETA 18" ALTA DENSIDAD DE POLIURETANO PARA MONTAJE EN CHANCHO 18"	PZA	6,00
6	PLACA 16_5/8" P/CALIBRAR ESP1/8" TUBO18" 16_5/8" GAUGE PLATE, FOR 18" PIPE, 1/8" THICK, ALUMINUM SLOTTED CUSTOM ID/BOLT PATTERN, CUT TO 95% OF PIPE I.D.	PZA	2,00

YPFB TR solamente entregará los materiales arriba descritos a la contratista, los otros materiales que no estén en la lista pero que son indispensables para la ejecución de las actividades son de entera responsabilidad del contratista.

7. DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE

Para la presentación de la propuesta técnica y la planilla de cotización, el proponente deberá considerar de manera obligatoria el cumplimiento de toda la normativa técnica chilena aplicable a las actividades de este servicio. En el Anexo E-4 se adjunta documentación técnica interna de YPFB TR que también deberá ser

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF		FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020 Página 5 de 22

cumplida por el contratista. En caso de existir diferencias entre criterios técnicos, deberá aplicarse el criterio más conservador. En el punto 15 se presenta un resumen de las normativas aplicables a este servicio.

El servicio comprende el vaciado controlado del "line pack" de Diésel Oil desde la Terminal Arica has la Válvula de Costa del OMTF mediante las siguientes actividades esenciales:

Operación de Desplazamiento: Inyección de nitrógeno industrial para desplazar la totalidad del producto.

Gestión de Interfaz Gas-Líquido: Provisión, instalación y operación de un cisterna que cumpla la función de separador en Válvula de Costa para evitar el ingreso de gases a los cisternas de transporte de CL.

Asimismo, la propuesta técnica y la planilla de cotización deberán considerar de manera obligatoria el cumplimiento de toda la normativa vigente en materia de salud y seguridad industrial, incluyendo el pago de seguros, afiliación a la entidad administradora correspondiente y demás exigencias de la normativa chilena y boliviana. En el Anexo E-3 se adjunta el LS025 con los requerimientos específicos de SSMS exigidos por YPFB TR.

Antes de la firma del contrato, la contratista adjudicada deberá remitir a YPFB TR el análisis de precios unitarios de todos los ítems cotizados.

Después de la firma del contrato, los ítems clasificados como "global" (gl) podrán dividirse en subactividades, de manera que su pago pueda realizarse de forma parcial, conforme se avance en la ejecución de dichas actividades. Estas subactividades deberán ser previamente coordinadas y aprobadas por el fiscal o el gerente de obra de YPFB TR.

Toda la documentación técnica deberá presentarse en formato digital (PDF y formato editable) bajo Revisión A, para que YPFB TR pueda realizar consultas y observaciones. Las revisiones se efectuarán de forma secuencial (Rev. A, Rev. B, etc.). Una vez que no existan observaciones pendientes, el documento deberá emitirse como Revisión 0 (Rev. 0), considerándose apto para construcción. YPFB TR contará con un plazo de **siete (7) días calendario** para emitir sus respuestas.

La contratista deberá contar con un sistema de almacenamiento en la nube y permitir el acceso a los usuarios designados por YPFB TR para la revisión y aprobación de la documentación. De preferencia, toda la documentación, así como los procesos de revisión y aprobación, deberán realizarse en formato digital. La documentación física solo se permitirá cuando sea requerida por razones legales y/o cuando contenga información que no pueda ser digitalizada.

La contratista debe considerar para todas las actividades los siguientes procedimientos operativos de YPFB TR, el Anexo E-10 "Limpieza de Ductos" y Anexo E-11 "Intervención de Ductos" para la ejecución del servicio. Se aclara que la ejecución de todas las actividades descritas en este punto (A hasta H), son de total responsabilidad de la contratista, y que estas deben ser plenamente coordinadas con la supervisión Operativa de YPFB TR.

La contratista deberá contar en campo, como mínimo, con el siguiente personal para la ejecución de las actividades B, C y D:

- 1 x Supervisor de Obra
- 1 x Administrador de Cuadrilla
- 1 x Prevencionista de Riesgos
- 6 x Ayudante General
- 1 x Camioneta 4x4

Se aclara que este es un requerimiento mínimo de personal. La contratista deberá evaluar las actividades y, según su criterio como empresa especializada en el servicio, incrementar este requerimiento mínimo en caso de ser necesario. Durante las actividades E y F, la contratista deberá mantener el personal mínimo necesario para la verificación y correcta operación de sus equipos, se hace notar que para la actividad F se requiere la asignación de un técnico eléctrico.

En los ítems B y C, se debe prever trabajos nocturnos.

A. Procedimientos Operativos y Carpeta de Inicio de Obra

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF		FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020 Página 6 de 22

A.1. Carpeta de Inicio de Obra

Consideraciones técnicas:

Una vez emitida la orden de proceder, la contratista deberá presentar la carpeta de inicio de obra en aprox. los primeros cinco (5) días calendario. En caso de que la Dirección de SSMS emita alguna observación, la contratista contará con un plazo aprox. de dos (2) días calendario para presentar las correcciones correspondientes.

La contratista deberá elaborar la carpeta de inicio de obra conforme al documento LS025. Esta carpeta deberá presentarse en formato digital e impreso y estar correctamente estructurada y ordenada, siguiendo la numeración establecida en el documento LS025.

Forma de pago:

- 20% con la presentación de la carpeta de inicio de obra en revisión A.
- 80% con la aprobación de la carpeta de inicio de obra.

A.2. Documentación Operativa

Consideraciones técnicas:

Los procedimientos operativos y la documentación incluida en la Lista Maestra deberán presentarse a YPFB TR bajo Revisión A, dentro de los primeros veinte (20) días calendario posteriores a la emisión de la Orden de Proceder. Todos estos documentos deberán contar con la aprobación de YPFB TR antes de su ejecución en campo.

Documentación Operativa.

Lista Maestra de Documentación:

- a) Procedimiento Operativo de Vaciado del Ducto OMTF, considerando entre otros aspectos los siguientes:
 - Válvulas de control
 - Cisterna de Separación gas/líquido
 - Adquisición de nitrógeno (camión cisterna y/o botellones)
 - Caudal de inyección de nitrógeno
 - PIGs a utilizar y velocidad de operación
 - Esquemático de interconexión (piping)
 - Equipos requeridos (torquímetros, grúa, empaques, entre otros)
 - Certificados y calibración de válvulas de control y de seguridad
 - Cronograma de actividades
 - Requisitos de SSMS
- b) Procedimiento Operativo de Limpieza del Ducto OMTF, considerando entre otros aspectos los siguientes:
 - Válvulas de control
 - Bomba de inyección de agua y detergente
 - Recipiente de mezcla de agua y detergente
 - PIGs de separación de lotes

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF			FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 7 de 22

- Caudal de inyección de nitrógeno
 - Presiones de operación
 - Cisterna y/o tanque para la descarga del agua
 - Equipos requeridos
 - Monitoreo de vapores de hidrocarburos
 - Equipos de detección de gases y vapores de hidrocarburos
 - Detergente a utilizar
 - Velocidad del PIG
 - Requisitos de SSMS
- c) Procedimiento de Disposición de Agua y Materiales Contaminados, considerando entre otros aspectos los siguientes:
- Volumen estimado de agua a disponer
 - Líneas de Interconexión para vaciado a tanque de Arica.

La lista anterior no limita la cantidad de documentos a generar durante la ejecución del servicio. La Lista Maestra de Documentación es dinámica y podrá ampliarse o reducirse conforme avancen las actividades en campo.

Se adjunta Anexo E-5 “Trazo del ducto OMTF registrado por herramienta de inspección” y Anexo 6 “Plano Planta Perfil del ducto OMTF” para ser usado en los cálculos hidráulicos.

Se debe considerar la elaboración de preventivas ambientales en zonas y lugares donde la contratista ejecutara sus actividades.

La cotización de este ítem es global. El monto cotizado no podrá ser modificado; sin embargo, podrá dividirse en subactividades para efectos de pago por avance.

Forma de pago:

40% del documento o plano con la presentación de la revisión A

60% del documento o plano con la presentación de la revisión 0.

B. Vaciado de Ducto OMTF

El contratista deberá considerar el siguiente cronograma referencial para la ejecución de las actividades B y C.

Imagen # 2 Cronograma estimado para la actividad de vaciado

Ítem	Descripción	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11
1	Vaciado de OMTF											
2	Limpieza de OMTF (2 baches)											
3	Actividades de YPFB TR											

Para todas estas actividades se requerirá que la contratista cuente con dos equipos detector de gases pesados (vapores de hidrocarburos) estacionario o portátil con certificación vigente, y la contratista deberá facilitar estos mismos detectores a YPFB TR para sus actividades (ítem 3, Imagen #2), ver el anexo 4 del PO044.

Puntos de Interconexión propuesto:

Válvula de Costa:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF			FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 9 de 22

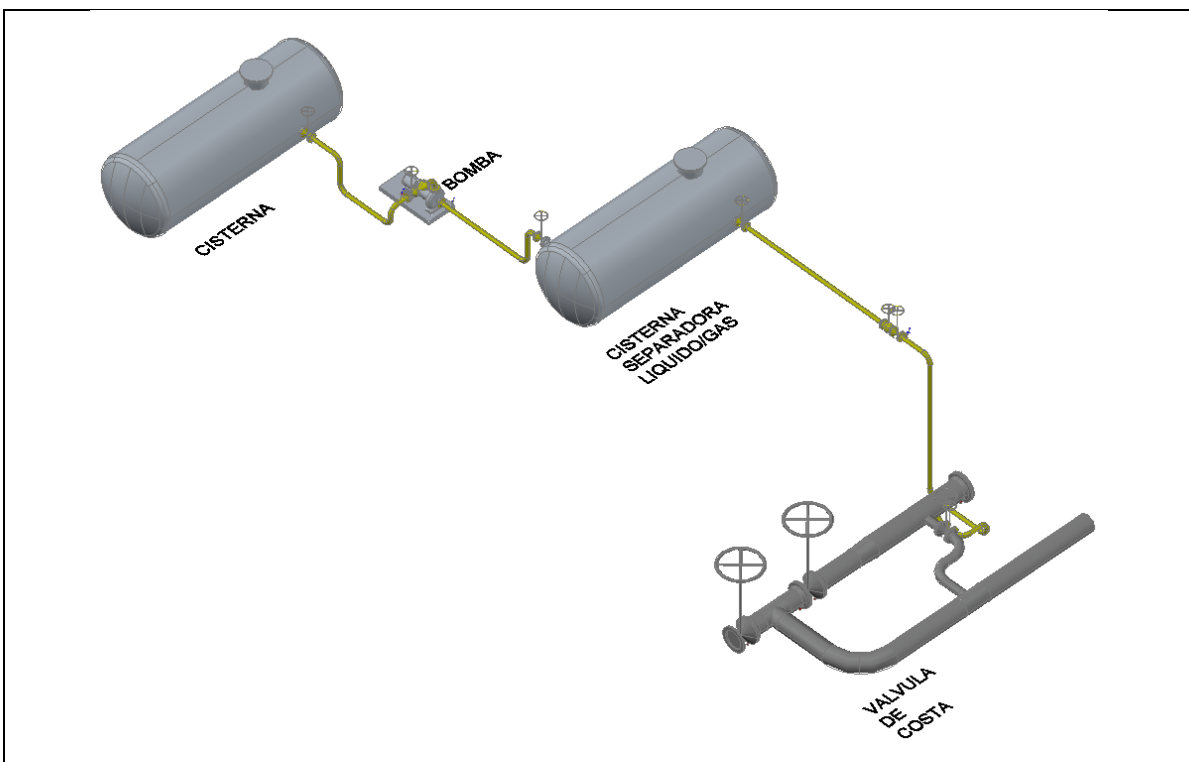
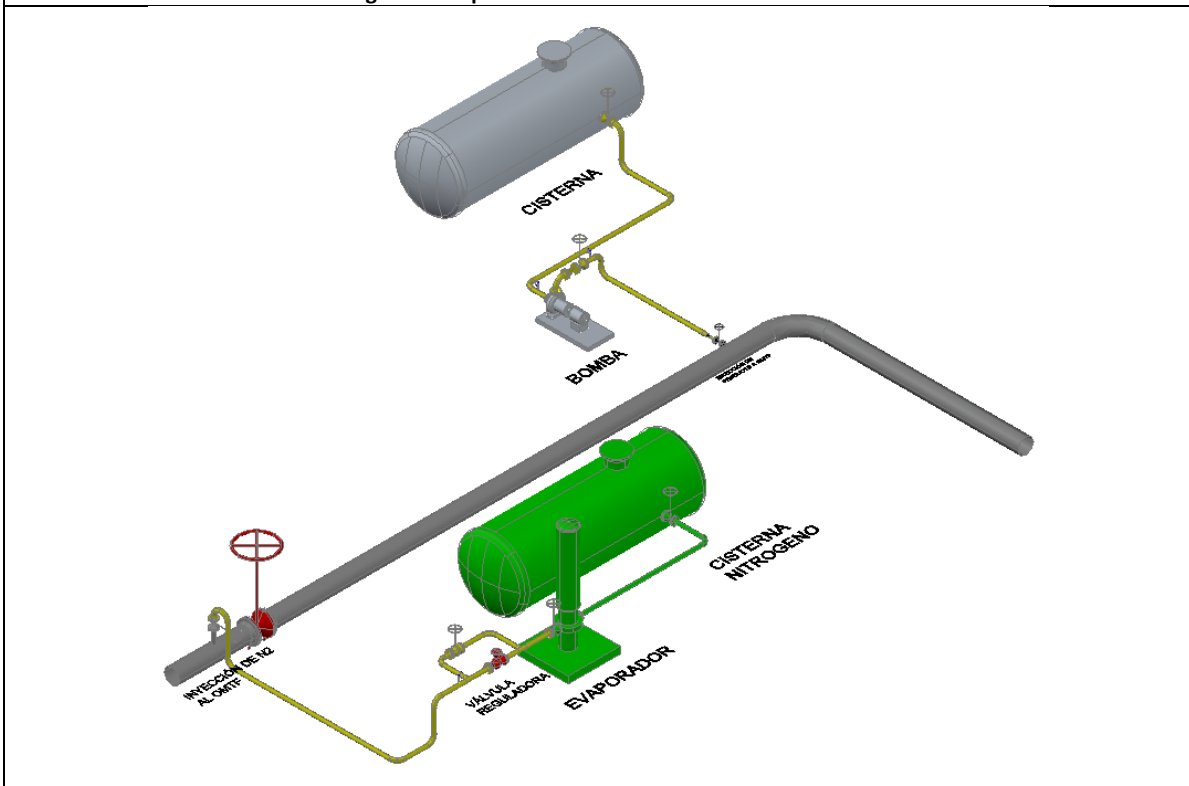


Imagen # 6 Esquemático de conexión en Terminal Arica

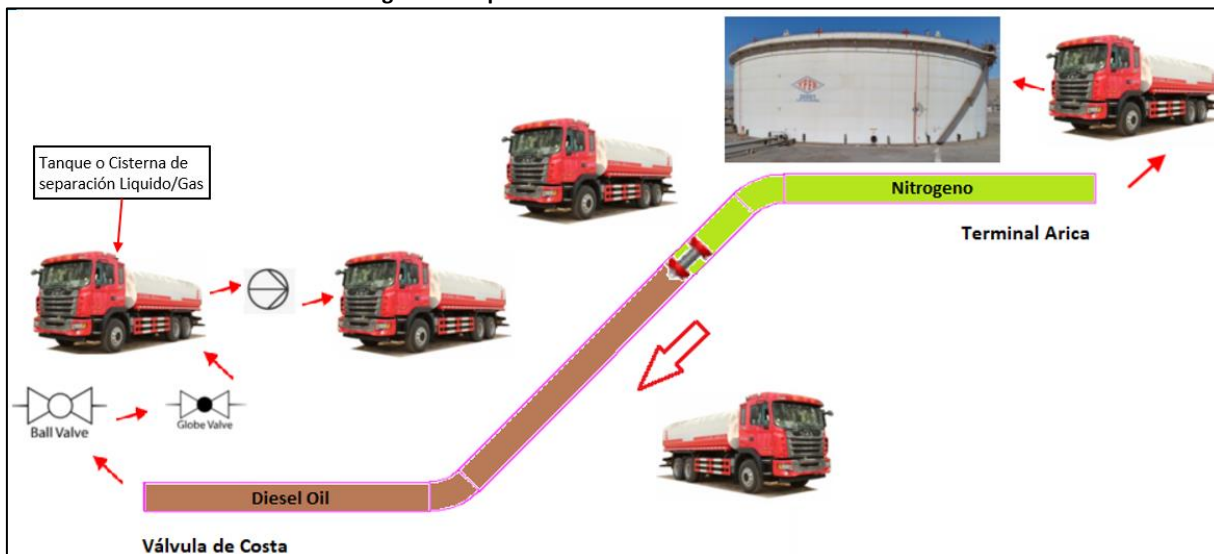


B.1. Vaciado de Ducto OMTF a Terminal Arica

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF			FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 10 de 22

Consideraciones Técnicas:

Imagen # 7 Esquemático de las actividades de vaciado



El ducto OMTF contiene un line pack de Diésel Oil en toda su extensión. Las trampas lanzadora y receptora se encuentran ubicadas en:

1. Válvula de Costa (Lanzadora)
2. Terminal Arica (Receptora)

La presión estática en la Válvula de Playa es de aproximadamente **85 psi**.

I. INSTALACIÓN EN TERMINAL ARICA

- Imagen 3
- Imagen 6
- Anexo E-7 Esquemático Terminal Arica
- Anexo E-9 P&ID Terminal Arica

En Terminal Arica deben instalarse los equipos de inyección de nitrógeno y las facilidades para la reinyección del producto al ducto OMTF.

Las facilidades de inyección de nitrógeno deben conectarse al ducto OMTF mediante una válvula de 4" ANSI 150 RF existente, y la inyección debe controlarse mediante una válvula de control, el caudal de inyección de nitrógeno en la Terminal Arica deberá compensar el volumen de diésel descargado a los camiones cisterna en Válvula de Costa y en El Lastre. La presión del nitrógeno debe ser la mínima necesaria para permitir el movimiento del PIG. Al final del vaciado, la columna hidrostática en la válvula de costa disminuirá, por lo que será necesario incrementar la presión del nitrógeno para permitir la descarga del producto a las cisternas.

Asimismo, en Terminal Arica deben instalarse las facilidades para la reinyección de producto desde cisternas a una válvula de 4" ANSI 150 RF existente en el manifold de Terminal Arica. Se debe utilizar una bomba adecuada para hidrocarburos líquidos, con el fin de reinyectar el producto al manifold de Terminal Arica interconectado con los tanques. Los diámetros indicados en el Anexo E-7 "Esquemático Terminal Arica" son referenciales y deben definirse de modo que el sistema de bombeo permita reinyectar una cisterna de mínimo 15.000 litros en

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF		FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020 Página 11 de 22

aproximadamente una hora. Los prefabricados deben soportar la presión de reinyección y pueden ser contruidos con mangueras flexibles o cañerías rígidas.

II. INSTALACIÓN EN VÁLVULA DE COSTA

- Imagen 4
- Imagen 5
- Anexo E-8 Esquemático Válvula de Costa
- Anexo E-9 P&ID Terminal Arica

En Válvula de Costa debe instalarse una cisterna con la función de separar líquido/gas. Este tanque deberá tener un volumen mínimo de 15.000 litros y contar con conexiones para la inyección de líquido y escotillas amplias para el venteo de gases. Esta cisterna podría ser reemplazada por un tanque separador líquido gas que iguale o mejore las condiciones que pueda otorgar una cisterna.

Desde la válvula de drenaje de 4" ANSI 150 RF de la trampa de PIG en Válvula de Costa debe instalarse un prefabricado hasta la cisterna separadora líquido/gas. Se debe incluir una válvula de bloqueo y una válvula globo que permitan regular el caudal de producto que ingresa a la cisterna separadora. Este caudal dependerá de la columna hidrostática del ducto OMTF y de la presión de nitrógeno detrás del PIG.

Desde la cisterna separadora, el producto debe poder bombearse hacia una cisterna de transporte con destino a Terminal Arica. La bomba debe ser adecuada para hidrocarburos líquidos. Los prefabricados instalados en Válvula de Costa deben ser aptos para los caudales y presiones requeridos, pueden ser contruidos con mangueras flexibles o cañerías rígidas, de modo que permitan llenar una cisterna de al menos 15.000 litros en aproximadamente una hora.

III. MODO DE OPERACIÓN

Desde Terminal Arica se debe insertar un PIG en el ducto OMTF, el cual será impulsado de forma controlada con nitrógeno. Al mismo tiempo, en Válvula de Costa, el linepack debe vaciarse hacia una cisterna separadora y, desde este, a una cisterna de transporte para su posterior reinyección en Terminal Arica. Los sistemas de bombeo deben ser capaces de llenar y descargar una cisterna de 15.000 litros en aproximadamente una hora.

En una primera etapa, se podrá realizar el vaciado del ducto desde El Lastre, donde podrá realizarse el vaciado por descuelgue hacia una cisterna, utilizando una válvula existente de 4" ANSI 150 RF en el ducto OMTF. Esta actividad no requiere cisterna separadora y podrá ejecutarse siempre que se confirme que únicamente se está evacuando líquido hacia la cisterna de transporte.

Se debe considerar que los esquemas de los Anexos E-7 y E-8 son referenciales en cuanto a diámetros. La contratista podrá ajustar y mejorar el sistema, siempre que se cumplan las condiciones descritas en los párrafos anteriores. Asimismo, las líneas podrán ser de cañería flexible, rígida o una combinación de ambas.

La contratista deberá considerar en su alcance construir los prefabricados que sean necesarios para conectar los camiones cisternas a las 4 válvulas existentes de 4" ANSI 150 RF anteriormente citadas, así como la provisión e instalación de las válvulas de bloqueo y regulación requeridas.

Esta actividad debe cumplir el cronograma estimado en Imagen 2.

El alcance de este ítem debe incluir además la provisión de 12 piezas de Empaquetaduras Espirometálicas de 20" ANSI 150 RF c/Anillo Interno ASME B16.20 para los servicios a ejecutar.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF		FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020 Página 12 de 22

Entre las actividades mínimas a realizar por la contratista se incluyen:

- a) Apertura de las trampas de PIG
- b) Inserción y extracción de los PIG
- c) Construcción de prefabricados
- d) Interconexión entre el sistema de suministro de nitrógeno y el ducto

Concluida la actividad, la contratista deberá elaborar un informe de ejecución, que incluya como mínimo la siguiente información:

- e) Volumen de diésel desplazado
- f) Cantidad y tipo de PIGs utilizados
- g) Registro fotográfico de las actividades ejecutadas
- h) Registro de transporte y descarga de las cisternas.
- i) Volumen de Nitrógeno utilizado.

Forma de pago:

80% con documentos (RDOs u otros registros) que acrediten que la actividad fue ejecutada.

20% con la presentación y aprobación del informe de la ejecución de la actividad.

B.2. Cisternas para Vaciado de Linepack

Consideraciones Técnicas

La contratista debe prever la contratación de al menos 4 cisternas de mínimo 15.000 litros cada una. De estas, una será destinada a operar como separador líquido/gas y las otras tres se utilizarán para el transporte del producto hasta Terminal Arica.

Las cisternas deben contar con su propio chofer y cumplir los requisitos SSMS. Asimismo, deben disponer de conexiones aptas para los trabajos descritos en el punto B.1.

Consideraciones de Pago

10% contra documentación que acredite la aprobación de la SEC de los cisternas para el transporte de CL y con la aprobación de los cisternas por parte de YPFB TR.

70% contra documentación (RDOs u otros registros) que acredite la finalización de la actividad de vaciado del ducto OMTF.

20% con la presentación y aprobación del informe de la ejecución de la actividad.

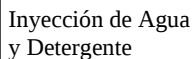
C. Limpieza e Inertización de Ducto OMTF

Puntos de Interconexión propuesto:

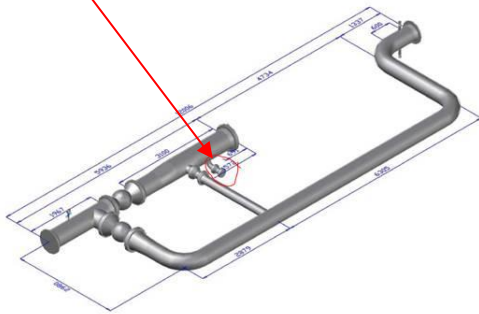
FOP-CC25-00006

Página 13 de 22

Terminal Arica:



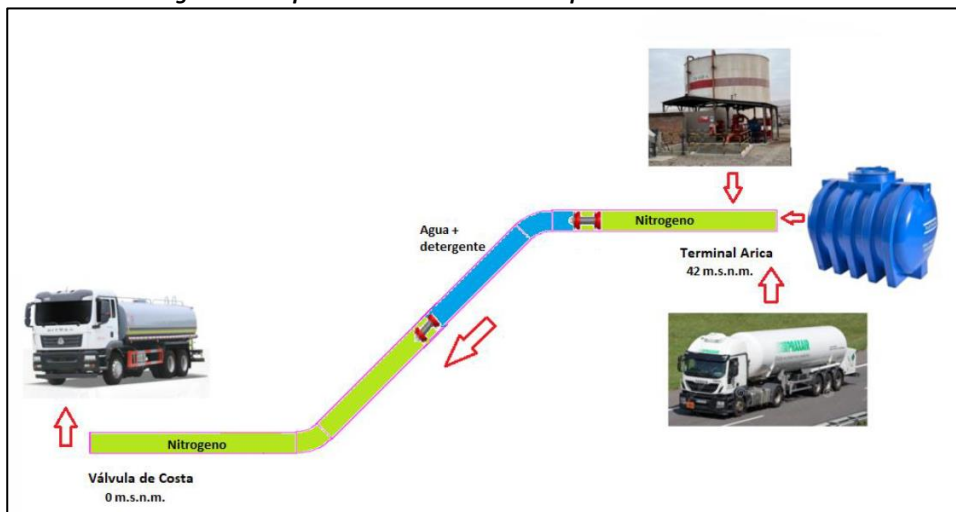
Válvula de Costa:



	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF			FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 14 de 22

C.1. Limpieza Interna con Agua + Detergente

Imagen # 10 Esquema de actividades de limpieza del ducto.



Consideraciones técnicas:

I. INSTALACIÓN EN TERMINAL ARICA

Similar a lo descrito en el punto B.1.I. sobre las facilidades de inyección de nitrógeno.

También se debe instalar un tanque de agua de al menos 10.000 litros para la mezcla de agua con detergente. La contratista deberá derivar agua desde el tanque de SCI para realizar dicha mezcla.

La solución de agua con detergente debe inyectarse a la válvula de purga de la cámara de PIG. La inyección debe realizarse mediante una bomba adecuada para el manejo de agua con detergente. La contratista es responsable del armado de los prefabricados necesarios para esta actividad.

II. INSTALACIÓN EN VÁLVULA DE COSTA

Similar a lo descrito en el punto B.1.II, con la diferencia de que no será necesario el uso de una cisterna separadora líquido/gas, y el agua podrá ser descargada directamente a la cisterna de transporte.

III. MODO DE OPERACIÓN

El ducto inicialmente se encuentra con nitrógeno debido a la ejecución de la actividad B.

Se debe preparar la mezcla de agua con detergente en el tanque de 10.000 litros. El agua debe obtenerse del tanque de SCI y la mezcla debe ser homogeneizada.

Posteriormente, se debe introducir un primer PIG en la trampa de Terminal Arica. Luego, se debe bombear agua hasta alcanzar un volumen equivalente a 50 metros lineales del ducto OMTF. A continuación, se debe instalar un segundo PIG, el cual deberá ser impulsado con nitrógeno. El bache de agua debe ser recibido en Válvula de Costa y descargado en una cisterna de 15.000 litros.

La cisterna de 15.000 litros que reciba el agua con detergente de los dos bacheos deberá movilizarse a Terminal Arica para realizar el trasvasije hacia la cisterna de la empresa encargada de la gestión de residuos líquidos.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF			FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 15 de 22

Para la propuesta económica, el proponente debe considerar el estado del camino de ingreso a válvula de costa.

Esta actividad debe cumplir el cronograma estimado en Imagen 2.

Solo se permitirá un (1) bache de agua en el ducto por operación. En total se deberá ejecutar 2 barridos con agua + detergente.

La Contratista deberá monitorear gases una vez recibido cada bache, efectuando medición de LEL para verificar la presencia de vapores de hidrocarburos en el ducto. Esta medición deberá realizarse en cada operación de bacheo. El contratista deberá utilizar un detergente de marca **Spartan BH-38** con una dosificación de 1:5, o uno similar que cumpla los requerimientos técnicos para la limpieza del ducto.

Con excepción de la provisión de los PIGs, toda la ejecución de esta actividad será responsabilidad de la Contratista. Entre las principales actividades a su cargo se incluyen:

- Provisión de recipiente o tanque para la mezcla de agua y detergente (≈10.000 L).
- Provisión de bomba adecuada para la inyección de agua con detergente en el ducto.
- Recepción del agua desplazada en la Válvula de Costa mediante cisterna 1x15.000 litros.
- Transporte del agua contaminada a Terminal Arica.
- Monitoreo de gases mediante medición de LEL en cada barrido.
- Provisión de la logística necesaria para cumplir el cronograma aprobado.

Consideraciones de pago:

80% con documentos (RDOs u otros registros) que acrediten que la actividad fue ejecutada.

20% con la presentación y aprobación del informe de la ejecución de la actividad (un solo informe para todos los barridos).

C.2. Suministro de Nitrógeno

Consideraciones técnicas:

La Contratista será responsable de la provisión de nitrógeno necesario para impulsar los baches de agua y vaciado de ducto OMTF para las condiciones operativas requeridas durante la limpieza.

La Contratista deberá:

- Proveer el nitrógeno en cantidad suficiente para todas las operaciones.
- Proveer el camión de nitrógeno y los equipos de inyección correspondientes.
- Ejecutar todas las interconexiones necesarias a la línea.
- Controlar la inyección y liberación del nitrógeno en la Válvula de Costa, evitando el embalamiento del PIG.

Se aclara que a efectos de presupuesto, la contratista deberá considerar un volumen de 7.500 Nm3.

Todas estas actividades serán responsabilidad exclusiva de la Contratista.

El contratista debe instalar un tablero de arranque eléctrico con tablero de capacidad 63 Amp mínimo (3 fases, neutro y tierra) y su **respectivo generador**, el mismo será utilizado para el funcionamiento de la cisterna de nitrógeno y el vaporizador.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF		FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020 Página 16 de 22

Consideraciones de pago:

40% contra presentación de documentación (RDOs u otros registros) que respalde el suministro y uso de nitrógeno en la Actividad B.

20% contra presentación de documentación (RDOs u otros registros) que respalde el suministro y uso de nitrógeno en cada uno de los dos (2) barridos de agua para limpieza en la Actividad C.1.

20% con la presentación y aprobación del informe de la ejecución de la actividad.

D. Disposición de agua contaminada (transporte)

Consideraciones técnicas:

Una vez concluida la Actividad C, y con la cisterna de aproximadamente 15.000 litros llena de agua contaminada en la Válvula de Costa, la Contratista será responsable del transporte del fluido hasta Terminal Arica, donde deberá descargar su contenido en uno de los tranques definidos por YPFB o realizar un trasvasiado a otra cisterna de transporte hasta planta de tratamiento, el trasvasiado será en Terminal Arica. El costo de este ítem debe contemplar el uso de la cisterna por dos días calendario (solo para el transporte, una vez concluido el ítem C).

Para la propuesta económica, el proponente debe considerar el estado del camino de ingreso a válvula de costa.

El camión cisterna deberá encontrarse en óptimas condiciones mecánicas y operativas, cumpliendo los requisitos exigidos por YPFB Transporte. Asimismo, el vehículo, el conductor y los equipos asociados deberán estar debidamente habilitados para el ingreso y operación en Terminal Arica.

Todas las interconexiones necesarias para la carga y descarga del agua contaminada serán responsabilidad exclusiva de la Contratista.

Entre las principales actividades a cargo de la Contratista se incluyen, sin limitarse a:

- Provisión del camión cisterna de capacidad aproximada de 15.000 litros para el transporte del agua contaminada.
- Cumplimiento del check list vehicular y requisitos de seguridad exigidos por YPFB Transporte.
- Habilitación del conductor, vehículo y equipos para ingreso y operación en Terminal Arica.
- Ejecución de todas las actividades necesarias para la descarga segura de trasvasiado a otro camión cisterna en Terminal Arica.
- Cumplimiento de la normativa de seguridad y medio ambiente aplicable durante el transporte y la descarga.

La totalidad de estas actividades será responsabilidad de la Contratista.

Forma de pago:

El pago se efectuará al cien por ciento (100%) contra presentación y aprobación de un documento que certifique que la actividad fue ejecutada correctamente.

E. Compras y servicios complementarios

El alcance del servicio fue definido con la información disponible al momento de la licitación. Sin embargo, durante la ejecución podrán surgir actividades o requerimientos que no estén descritos en el presente TDR y que sean necesarios para concluir correctamente el proyecto.

Este ítem aplica únicamente a esas actividades no previstas antes de la firma del contrato.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF		FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020 Página 17 de 22

La ejecución de cualquier servicio complementario deberá contar con solicitud y aprobación expresa del Gerente de Servicio de YPFB Transporte S.A., mediante nota o correo electrónico. Sin esta aprobación no se reconocerán costos adicionales.

Los servicios complementarios pueden incluir, entre otros:

- Provisión de materiales o equipos no contemplados en el alcance original.
- Contratación de servicios técnicos adicionales.
- Cuadrilla de acompañamiento para las actividades de inserción del liner, cuando sea solicitada por el Gerente de Servicio. Esta actividad será coordinada entre YPFB TR y la Contratista.

Para el presupuesto de nuevos servicios se deberán utilizar los precios unitarios cotizados por la Contratista.

En caso de subcontratación de servicios o compra de materiales no contemplados, se aplicará el criterio de compra delegada:

- YPFB Transporte S.A. pagará el monto neto de la factura más un 25% por gastos administrativos y gestión (compra en Bolivia).
- YPFB Transporte S.A. pagará el monto total de la factura más un 20% por gastos administrativos y gestión (compra en Chile).

Para cada compra, el Contratista deberá solicitar al menos tres (3) cotizaciones y adjudicar la de menor costo. Si solo se recibe una (1), deberá presentar respaldo de que solicitó las otras o justificar formalmente la situación.

En la planilla de cotización se ha previsto un monto fijo para este ítem. Este monto no podrá modificarse antes de la firma del contrato y solo podrá utilizarse durante la ejecución, con la aprobación escrita del Gerente de Servicio.

F. Databook

El Contratista deberá elaborar y entregar a YPFB TR el Databook completo del servicio, que incluya toda la documentación técnica y administrativa generada durante la ejecución del contrato.

El Databook deberá contener, como mínimo, la siguiente información:

- Procedimientos constructivos utilizados.
- Instructivos de trabajo aplicados en obra.
- Documentación y trámites realizados ante autoridades competentes, en caso fuera necesario.
- Actas de reunión.
- Actas de entrega y recepción.
- Notas y comunicaciones emitidas durante el proyecto.
- Certificados de calidad de los materiales utilizados.
- Registros Diarios de Obra (RDO).
- Registros de calidad de los trabajos ejecutados.
- Documentación de SSMS.

La documentación deberá entregarse en:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF		FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020 Página 18 de 22

- Formato físico: un (1) ejemplar original debidamente firmado.
- Formato digital: dos (2) ejemplares versión completa en formato editable y PDF, en CD/DVD o Flash memory.

Condiciones de pago:

- 50% contra presentación del Databook en revisión A.
- 50% contra entrega y aprobación final del Databook.

8. PLAZO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

- 90 días calendario

Este plazo inicia desde la orden de proceder e incluye la presentación final del Databook aprobado.

9. REQUISITOS PARA EL PERSONAL Y EMPRESA ASIGNADA AL SERVICIO

9.1. EMPRESA

a) Experiencia General

La empresa proponente deberá demostrar su experiencia general como empresa en construcción de obras mecánicas o servicios de mantenimiento mecánico en el rubro petrolero de al menos tres (3) servicios, avalados con la presentación de fotocopias simples de órdenes de servicio, contratos de trabajos, actas de recepción de obra, certificados u otro documento trazable.

9.2. PERSONAL

Gerente de Proyecto

El Gerente de Proyecto de la empresa Contratista será responsable de hacer cumplir las obligaciones asumidas en el Contrato, se constituye en el encargado del control y la planificación técnica y administrativa del servicio. Deberá atender de forma inmediata todos los requerimientos del servicio.

El Gerente de Proyecto deberá acreditar una experiencia mínima de 5 años desempeñando funciones como Gerente de Proyecto o cargos equivalentes en proyectos del área de hidrocarburos.

Deberá acreditar Título en Provisión Nacional como profesional en ingeniería en ramas técnicas y estar afiliado a la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB).

Supervisor de Obra

El Supervisor de Obra será el representante del Gerente de Proyecto en la obra.

El Supervisor de Obra deberá acreditar una experiencia mínima de 5 años desempeñando funciones como Supervisor de Obra o cargos equivalentes en proyectos del área de hidrocarburos.

Deberá acreditar Título en Provisión Nacional como profesional en ingeniería en ramas técnicas y estar afiliado a la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB).

Prevencionista de Riesgos

Será responsable de asegurar el cumplimiento de los requisitos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente establecidos por YPFB Transporte S.A., la normativa legal chilena vigente y los procedimientos aplicables durante la ejecución de los trabajos.

El profesional deberá contar con título de Ingeniero o Técnico en Prevención de Riesgos, registro vigente ante la autoridad competente en Chile y experiencia mínima de tres (3) años en actividades de construcción, montaje, mantenimiento industrial o ejecución de proyectos en instalaciones industriales. Será responsable de la gestión preventiva en terreno, control de riesgos

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF			FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 19 de 22

operacionales, elaboración de documentación de seguridad y verificación del cumplimiento de los procedimientos de trabajo seguro.

10. CONTENIDO DE LA PROPUESTA TÉCNICA

Los proponentes serán evaluados conforme a lo establecido en este punto y la matriz de evaluación (Anexo E-1).

10.1. Plan de Ejecución del Servicio

El proponente deberá presentar un Plan de Ejecución del Servicio, que contendrá como mínimo la siguiente información:

- Descripción de la modalidad de hospedaje, alimentación y transporte del personal movilizado en Arica.
- Descripción del sistema de provisión e inyección de nitrógeno en la línea y sistema de control de presión.
- Descripción del procedimiento de limpieza y vaciado del OMTF, considerando todas las actividades a realizar, incluyendo el cisterna para separación de líquidos/gas y aspectos de SSMS.
- Listado de personal y equipos asignados para el servicio.

10.2. Experiencia de la empresa

La empresa deberá cumplir con lo establecido en el punto 9.1.a) del presente documento. El cumplimiento de este requisito deberá demostrarse mediante la presentación de contratos, órdenes de servicio, actas de entrega u otros documentos trazables que acrediten de manera verificable la experiencia de la empresa.

10.3. Cronograma

El proponente deberá elaborar un cronograma para la ejecución de los servicios, utilizando la herramienta MS Project u otro equivalente, los cuales deberán estar alineados y dar cumplimiento al plazo establecido en el punto 8 del presente documento.

11. PROPUESTA ECONÓMICA

Los montos establecidos en la Propuesta económica deberán contemplar todos y cada uno de los componentes o factores necesarios para la oportuna y completa ejecución de los servicios requeridos encontrándose incluidos en ellos todos los conceptos incluyendo, pero sin limitarse a impuestos, tasas, tributos, contribuciones, utilidades y otros aplicables.

Los Proponentes deberán calcular los precios cotizados en el entendido que los mismos comprenden todos los tributos que apliquen de acuerdo a normativa de Bolivia y Chile (impuestos, cargas, o contribuciones especiales), gravámenes, aranceles y todo otro concepto (en Bolivia y/o en el exterior del país) necesarios para proveer el servicio a YPFB TRANSPORTE S.A. en los términos del presente proceso. Por tanto, todos los costos originados por las incidencias fiscales mencionadas en este párrafo deberán estar incluidos en el precio ofertado.

El proponente en su propuesta económica Formato B-1, deberá redondear a 2 decimales el monto ofertado para cada ítem, y verificar que el monto total ofertado sea igual a la suma de los montos ofertados para cada ítem con 2 decimales.

Es responsabilidad del Contratista la habilitación legal y tributaria aplicable para ejecutar el servicio y cumplir con las obligaciones tributarias que correspondan de acuerdo a normativa de Bolivia y Chile, el pago

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF		FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020 Página 20 de 22

de dichos conceptos será de exclusiva responsabilidad de la empresa Contratista, sin derecho a reclamo, reembolso, ni ajuste.

En todos los casos queda expresamente establecido que es responsabilidad del Contratista la habilitación legal y tributaria aplicable para ejecutar el Contrato, así como cumplir con las obligaciones legales y tributarias que correspondan a la ejecución de la Obra y contemplarlas en la oferta económica como parte de la contraprestación.

Asimismo, la empresa Contratista que sea beneficiada con la adjudicación del proceso deberá presentar las planillas APU (Análisis de Precios Unitarios) de cada uno de los ítems que componen la planilla de la propuesta económica.

La propuesta económica debe ser presentada en el documento Anexo E-2 "Formato B-1".

El contratista deberá presentar un Boletín Mensual (BM) al inicio de cada mes, detallando de forma clara el avance alcanzado hasta el último día del mes anterior, debe incluir los formularios de inspección, informes diarios, etc. YPFB TR debe aprobar el BM antes que el contratista pueda emitir su factura. Una vez el contratista este autorizado para emitir su factura y la misma sea presentada, **YPFB TR realizará el pago a los 20 días posterior a la presentación de la factura.**

12. CRITERIOS DE EVALUACIÓN TÉCNICA

Las propuestas técnicas presentadas por las empresas Proponentes, serán evaluadas aplicando la metodología CUMPLE / NO CUMPLE, utilizando la Matriz de Evaluación de Propuestas Técnicas, adjunta en el Anexo E-1 "Matriz de Evaluación de Ofertas Técnicas" de este documento.

El llenado de la matriz es responsabilidad de YPFB TR, y solicitará a la contratista los respaldos correspondientes que cumplan con lo requerido por la matriz de evaluación técnica.

13. PLANES A PRESENTAR POR PARTE DEL CONTRATISTA

Los planes a ser presentados por la empresa Contratista, de manera enunciativa más no limitativa, son los siguientes:

I. Plan de Ejecución del Servicio

Debe ser presentado dentro la propuesta técnica conforme lo descrito en el punto 10.1 del presente documento.

14. DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Forman parte de los TDR los siguientes documentos:

- Anexo E-1 Matriz de Evaluación de Ofertas Técnicas
- Anexo E-2 Formato B-1 (Planilla de cotización)
- Anexo E-3 LS025 Requisitos SSMS para habilitación
- Anexo E-4 Documentos, Típicos de construcción e Instructivos de YPFB TR
- Anexo E-5 Trazo del ducto OMTF registrado por herramienta de inspección
- Anexo E-6 Plano Planta Perfil del ducto OMTF
- Anexo E-7 Esquemático Terminal Arica
- Anexo E-8 Esquemático Válvula de Costa
- Anexo E-9 P&ID Terminal Arica
- Anexo E-10 ITM046 Limpieza de Ductos
- Anexo E-11 PO044 Intervención de Ductos

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF		FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020 Página 21 de 22

15. NORMAS APLICABLES

El diseño y ejecución de los trabajos deberá cumplir con toda la legislación y normativa vigente en Chile, así como con las siguientes normas nacionales e internacionales aplicables:

- ASME B31.4 — Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries (Sistemas de transporte por tubería para líquidos y lodos)
- API Specification 15S — Spoolable Reinforced Plastic Line Pipe (Especificación para tubería plástica reforzada enrollable)
- API 1104 — Welding of Pipelines and Related Facilities (Soldadura de oleoductos y facilidades relacionadas)
- API 5L — Specification for Line Pipe (Especificación para caños de línea)
- ASME B16.5 — Pipe Flanges and Flanged Fittings (Bridas y accesorios bridados para tubería)
- API RP 1110 — Recommended Practice for Pressure Testing of Steel Pipelines to Verify Maximum Allowable Operating Pressure (MAOP) (Práctica recomendada para pruebas de presión).
- API RP 1160 — Management of System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines (Gestión de integridad de oleoductos)

Normativa / reglamentación nacional (Chile):

- Decreto Supremo N°160 (2008/2009) — Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. (DS N°160)
- Manuales y especificaciones MOP / Direcciones de vialidad — (Especificaciones técnicas y permisos para intervención de fajas viales y obras en la red vial).
- Reglamentación SEC (Superintendencia de Electricidad y Combustibles) — normativa y requisitos de seguridad y autorización operativa aplicables a instalaciones de combustibles.

16. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

Las recomendaciones y observaciones indicadas a continuación son de carácter orientativo y referencial, en el entendido que la empresa Contratista adjudicado deberá trabajar bajo estrecha coordinación con YPFB TRANSPORTE S.A. durante el desarrollo de las actividades del proyecto.

Luego de la firma del Contrato, para el desarrollo de todo el proyecto, el plazo de revisión de la documentación será de hasta 7 días calendario a partir de la fecha de presentación del documento a YPFB TRANSPORTE S.A. y por conducto regular (Proceso de seguimiento a definir en la primera reunión de coordinación Contratista-YPFB TRANSPORTE S.A.), en este sentido, la empresa Contratista deberá prever la elaboración anticipada de los Procedimientos de Ejecución de los Servicio, Planes e Instructivos, bajo el concepto de que para el inicio de cualquier actividad es requisito ineludible contar con el procedimiento de ejecución aprobado por YPFB TRANSPORTE S.A.

I. Reuniones a Requerimiento

Con el objetivo de coordinar todas las actividades y pormenores del servicio, a requerimiento del Contratista o de YPFB TRANSPORTE S.A., se efectuarán reuniones de coordinación en las cuales deberá participar el personal de dirección de la obra (supervisores).

Durante la realización de las reuniones se generará el Acta de Reunión correspondiente, indicando la fecha, participantes, además de los temas tratados, conclusiones y compromisos asumidos por cualquiera de las partes.

II. Reporte Diario de Obra

La empresa contratista deberá presentar a YPFB TRANSPORTE S.A., reportes o informes diarios durante toda la duración del servicio.

III. Boletines de Medición

Los boletines de medición mensuales deben ser entregados máximo el día 5 de cada mes para la revisión y aprobación por YPFB TRANSPORTE S.A.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	VACIADO Y LIMPIEZA DE DUCTO OMTF		FOP-CC25-00006
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020 Página 22 de 22

Este documento, una vez aprobado por YPFB TRANSPORTE S.A., debe ser entregado en dos ejemplares.

El Boletín de Medición debe estar ordenado y clasificado debidamente, con el siguiente contenido mínimo:

- a. Carátula.
- b. Boleta de pago o pre factura.
- c. Resumen de la planilla del servicio.
- d. Planilla de cantidades del servicio.
- e. Documentación de respaldo de todas las cantidades certificadas.
- f. El último RDO aprobado a certificar.

La empresa Contratista deberá presentar a YPFB TRANSPORTE S.A. de manera obligatoria los respaldos correspondientes al cumplimiento de obligaciones laborales Boletas de pago, liquidación mensual al ente gestor de salud a corto plazo, aportes a la Gestora Pública de la Seguridad Social de Largo Plazo y la documentación es necesaria para el pago del BM, para todos los trabajadores. YPFB TR compartirá un formato referencial para que pueda ser utilizado por el contratista.

IV. Consideraciones de SSMS

La empresa contratista deberá realizar la habilitación de su personal que ingresará a predios de Terminal Arica, para ello se adjunta el listado de requisitos LS025 para la aprobación de la "Carpeta de Inicio de Obra", que deberá ser elaborado inmediatamente después de la firma y de contrato, y presentada y aprobada antes de la Movilización a Campo.

V. Cambios de Diseño y Actividades Adicionales

En caso de presentarse la necesidad de ejecutar actividades no contempladas dentro del alcance original indicado en el presente documento, las mismas deberán ser ejecutadas con la autorización escrita por YPFB TR, no se reconocerán pagos por actividades adicionales ejecutadas sin la autorización respectiva indicada.

El proceso normal de aprobación contempla de forma referencial los siguientes pasos:

- a. Análisis y Evaluación Técnica de la actividad en campo.
- b. Solicitud de cotización del servicio por YPFB TR
- c. Cotización del Servicio por la empresa Contratista.
- d. Evaluación Técnico – Económica del servicio por YPFB TR
- e. Aprobación del presupuesto por YPFB TR (Fiscal y Gerente del Servicio)
- f. Autorización de la ejecución (Gerente del Servicio a Fiscal y éste al Contratista)

De forma interna, estas autorizaciones, en función al monto de la actividad, deben seguir el proceso de autorización.

Para el caso de presentarse actividades nuevas, inexistentes en el Contrato, se elaborarán los precios unitarios considerando los mismos costos de Materiales, Equipos, Mano de Obra y Costos Indirectos, de los ítems que más se asemejen dentro del Contrato de Obra.

La elaboración del presupuesto de actividades adicionales deberá ser efectuada tomando en cuenta los precios unitarios de las planillas APU presentadas por la empresa adjudicada, previo a la firma de contrato.