
	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA		FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 1 de 30




PROYECTO:
AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD ALMACENAJE –
TERMINAL ARICA

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL SERVICIO DE:

**INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN
DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA**

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA		FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 2 de 30

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 DEL SERVICIO	4
8.	PLAZO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO	16
9.	REQUISITOS PARA LA EMPRESA Y EL PERSONAL ASIGNADO AL SERVICIO	17
9.1.	EXPERIENCIA DE LA EMPRESA PROPONENTE	17
9.1.1.	Experiencia General	17
9.1.2.	Experiencia Especifica	17
9.2.	PERSONAL ASIGNADO AL SERVICIO	18
9.2.1.	Personal a presentar en la carpeta de inicio después de la orden de proceder	18
10.	CONTENIDO DE LA PROPUESTA TÉCNICA	22
10.1.	EXPERIENCIA DE LA EMPRESA	22
10.2.	PLAN DE EJECUCIÓN PARA LA PROVISIÓN DEL SERVICIO	22
10.3.	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO	22
10.4.	ORGANIGRAMA	23
11.	PROPUESTA ECONÓMICA	23
12.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN TÉCNICA	24
13.	PLANES A PRESENTAR POR PARTE DEL CONTRATISTA	24
14.	DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA	25
15.	NORMAS APLICABLES	26
16.	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES	27

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA		FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020 Página 3 de 30

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DE LA LICITACIÓN

En atención al incremento de la demanda de hidrocarburos líquidos en el mercado interno de Bolivia, YPFB TRANSPORTE S.A. (de aquí en adelante YPFB TR) considera ampliar la capacidad de almacenaje de hidrocarburos en su estación Terminal Arica (Chile).

Para atender la mencionada necesidad, la presente licitación tiene por objeto contratar el servicio "INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA".

El mencionado servicio optimizará la operación de la Terminal Arica y el transporte de hidrocarburos líquidos importados desde Arica hacia el occidente de Bolivia, requiriendo para tal efecto el diseño de facilidades operativas en las áreas mecánica, civil, eléctrica, instrumentación, control y comunicación, para la integración de 2 (dos) tanques de almacenamiento de combustibles líquidos en la Terminal Arica, cumpliendo con normas y estándares técnicos, de seguridad y de medio ambiente, tanto locales (Chile) como internacionales.

2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

La Terminal Arica se encuentra ubicada en la Av. Renato Rocca N° 1999 (Arica – Chile). Ver **Figura 1**


Figura 1. Ubicación Terminal Arica (Anexo E-1.)



(Coordenadas 364144.00 m E - 7957581.00 m S)

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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 4 de 30

- **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
- **SPC:** Sistema de Protección Catódica

4. OBJETIVO

El objetivo del presente documento es determinar las características de diseño, técnicas y de seguridad, para la elaboración de la Ingeniería Básica y de Detalle de dos (2) tanques de almacenamiento de hidrocarburos líquidos en Terminal Arica que serán instalados en dos (2) fases de ejecución constructiva.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS

5.1. VISITA AL LUGAR DE LA OBRA – INSPECCIÓN PREVIA

La visita al lugar de la obra es obligatoria, el punto de reunión será en Terminal Arica (ver punto 2) en la fecha y horario establecido en la IC.

Requisitos para la visita al sitio:

Formularios

Deberán presentar por correo electrónico o el día de la visita:

- El Formulario adjunto “Anexo E-14 Indemnidad y Responsabilidad de Seguros YPFB TR” firmado por el Representante Legal de la empresa que realiza la visita.
- El Formulario adjunto “Anexo E-15 Declaración Liberación de Responsabilidad” firmado por las personas que participan de la visita de obra.

Personal

- Seguro contra accidentes con atención médica por USD 10.000 mínimo con cobertura en Chile.
- Seguro de vida por 20,000 USD mínimo con cobertura Extraterritorial (Chile).
- EPP Completo previo ingreso (Casco, Gafas, tapa oídos, ropa de trabajo, botas o zapatos de seguridad, etc.)
- Cuenten con su vacuna COVID-19 vigente, esquema completo más 1 de refuerzo.
- Tomar la inducción de seguridad previo inicio del recorrido por parte de (Personal de operaciones o personal SSMS del sitio).

5.2. REUNIÓN DE ACLARACIÓN


La reunión de aclaración será virtual en las fechas establecidas en la IC.

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

YPFB TR no entregara ningún material y/o equipos para este servicio.

7. DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL SERVICIO

El alcance del servicio consiste en:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 5 de 30

- Elaboración de la ingeniería básica y de detalle para la implementación de dos (2) tanques de almacenamiento considerando (dos) fases de ejecución constructiva.

La Ingeniería y la construcción será bajo el estándar API 650 (edición vigente al momento de firmar el contrato), que incluye, la elaboración de memorias de cálculo, informes de factibilidad técnico-económico, índices, diseño mecánico, diseño civil, lista de materiales, diseño eléctrico y de instrumentación, informes de evaluación del sistema contra incendios actualmente implementado, evaluación de la zona estanca y muros de contención, además de la elaboración de planilla de volúmenes, costos de implementación y cronograma para las dos fases constructivas de los tanques.

La contratista, en su calidad de especialista y experta en trabajos de ingeniería, debe contemplar todas aquellas actividades, planos, estudios, informes, memorias de calculo que no estén explícitamente mencionados en este documento o sus anexos, pero que su ejecución es imprescindible para lograr el objetivo del servicio. En Anexo E-6 “Planos CAO, fotografías y documentación de referencia”, se adjunta documentos que la contratista puede tomar como referencia para determinar el volumen y alcance de toda la documentación a elaborar en este servicio. De preferencia el tanque debe ser similar a los construidos en Terminal Arica, esto con fines de intercambios de accesorios, materiales, compatibilidad de instrumentos, etc.

En Anexo E-11 “Datasheet” se adjunta el Datasheet en formato de API 650 Apéndice L preliminar con los tanques propuestos a diseñar, la contratista deberá complementar y elaborar el Datasheet de cada tanque para la etapa de licitación de las fases constructivas del proyecto.

En Anexo E-13 “Lista de Entregables” se adjunta una lista preliminar de documentación entregables, se hace notar que dicha lista es preliminar, y que es obligación del contratista el análisis de dicha lista para su posterior complementación en coordinación con YPFB TR.

Los tanques deben ser implementados en Terminal Arica (Sica – Sica), en la ciudad de Arica – Chile, y deben cumplir con los siguientes requisitos:

Tabla # 1 Descripción general del tanque

Nro.	Descripción	Cantidad	Tipo	Capacidad nominal (Bbl.)	Producto
1	Tanque de almacenamiento de acero al carbono	Ingeniería para dos (2) tanques	Techo Flotante	200.000	<ul style="list-style-type: none"> • Petróleo <ul style="list-style-type: none"> ○ Crudo ○ Reconstituido • Diésel Oil • Gasolinas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Blanca ○ Base 80 ○ Base 81

Se adjunta los instructivos Anexo E-2 “ITC005 e ITC006” para mayor información sobre las propiedades físico-químicas y características de los productos a almacenar.

Imagen # 1 Ubicación referencial del nuevo tanque

Instalación Existente	Instalación a Elaborar
-----------------------	------------------------


	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA		FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 6 de 30



Imagen # 2 Esbozo del tanque

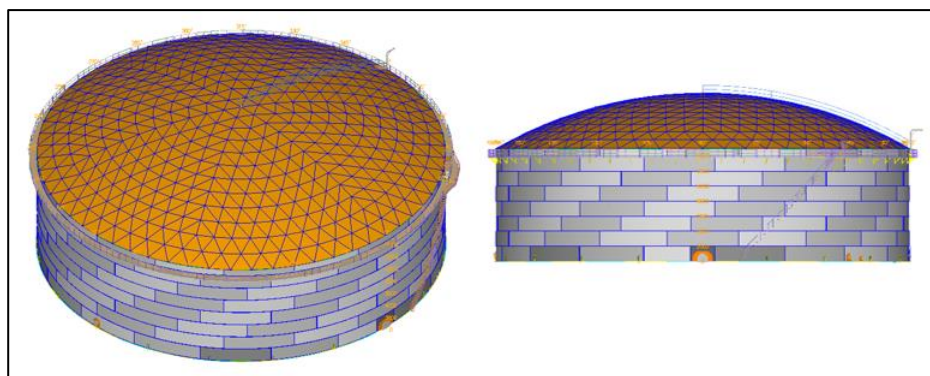
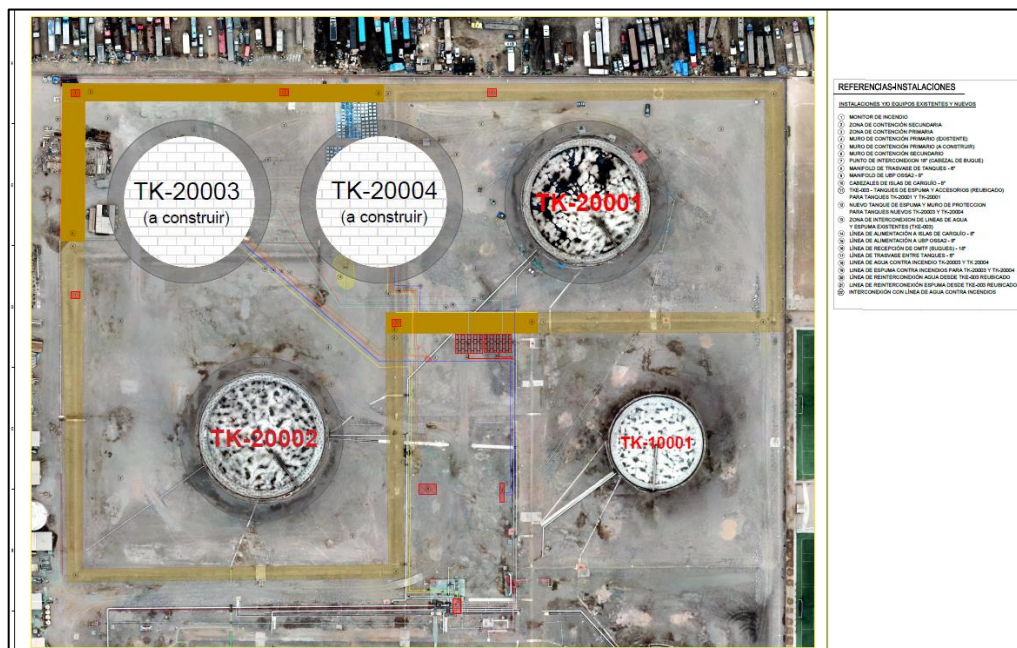



Imagen # 3 Layout Referencial (Anexo E-3)



	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA		FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 7 de 30

Nota.- Se aclara que la empresa contratista debe considerar en su propuesta económica el cumplimiento de todos los requisitos de SSMS de YPFB TR y requisitos legales de Chile.

Consideraciones generales para el diseño y construcción, que deben ser tomados en cuenta:

ESTÁNDARES DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN


A continuación, se menciona los principales estándares para el diseño y construcción del servicio (lista completa en punto 15):

- API 650 “Welded Tanks for Oil Storage”
- API 651 “Cathodic Protection of Aboveground Petroleum Storage Tanks”
- API 652 “Linings of Aboveground Petroleum Storage Tank Bottoms”
- ASME B31.4 “Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries”
- NFPA 30 “Flammable and Combustible Liquids Code”
- NFPA 24 “Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances”
- NFPA 15 “Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection”
- NFPA 25 “Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems”
- NFPA 11 “Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam”
- DS160 “REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS”
- “REGLAMENTO PARA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTAS DE ALMACENAJE DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS” de la ANH
- NCH2369 “Diseño sísmico de estructuras e instalaciones industriales”
- NCH433 “Diseño sísmico de edificios”

Nota: En caso de tener criterios distintos por cada normativa analizada, se utilizará el criterio más conservador desde el punto de vista de seguridad. Este criterio debe ser utilizado durante la ejecución del servicio.

DATOS SOBRE EL EMPLAZAMIENTO Y EL PROCESO

- **Datos geotécnicos del sitio**
 - Las instalaciones deben tener un diseño sísmico (DS160).
 - Se adjunta en Anexo E-4 “Estudios de Suelo en Terminal Arica”, que pueden ser utilizado de manera referencial (la empresa contratista deberá elaborar un estudio geológico y geotécnico específico para los tanques, con ensayos propios)
- **Datos Meteorológicos:**
 - Se adjunta en Anexo E-5 Datos meteorológicos, velocidad de viento y lluvias, **estos datos son referenciales, y la Ingeniería deberá validarlos y/o adquirir datos de mayor exactitud y relevancia** de centros meteorológicos especializados.
 - Las condiciones de carga por lluvia, vientos y otros esfuerzos deben ser desarrollados en la ingeniería.
- **Propiedades físicas de los líquidos y combustibles a almacenar:**
 - Anexo E-2 Instructivo ITC005 e ITC006.
- **Caudal de entrada y salida:**
 - Entrada: 14.500 BPH (de buque tanque)
 - Salida a UBP: 25.000 BPD
 - Salida a Islas: 25.000 BPD

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 8 de 30

MATERIALES

- **Corrosión y compatibilidad de material:**
 - Cercanía a la costa marina (riesgo de corrosión)
 - Se debe considerar un sobre espesor por corrosión de **3 mm** para todos los elementos sometidos a esfuerzos y corrosión y que estén en contacto con el producto almacenado.

DATOS OPERACIONALES

- **Capacidad del tanque:**
 - Capacidad de los tanques 200.000 barriles mínimo (**volumen normal de llenado**).
- **Accesos:**
 - Escaleras, plataformas, métodos de toma de muestras, requerimientos de instrumentación (a ser diseñado en la ingeniería).
- **Presiones operativas:**
 - Presión atmosférica
 - Presión de vapor, punto de inflamabilidad, etc. (a ser determinado en la hoja de datos de los productos a almacenar).

CONSIDERACIONES DE TAMAÑO

- **Tamaños óptimos:**
 - Altura: 15 metros (referencial)
 - Diámetro: 55 metros (referencial)


A. INGENIERÍA

El contratista debe elaborar toda la ingeniería (memorias de cálculo, planos, hoja de datos, estudio de suelos, especificaciones técnicas, lista de materiales entre otros). El alcance de la ingeniería también contempla la modificación al sistema contra incendios considerando los dos tanques en Terminal Arica.

Los planes y documentos relacionados con la etapa de ejecución constructiva deben considerar que la ejecución será ejecutada en dos (2) fases, para ello se debe considerar lo siguiente:

- Fase 1: Procura de Materiales y Construcción del Tanque TK-20003 (opcional), los documentos mínimos requeridos para la etapa constructiva son los siguiente:
 - Pliego de Especificaciones Técnicas, el pliego debe contemplar todas actividades esenciales para la construcción y procura del tanque TK-20003, lista de entregables y planilla de volúmenes (Esta fase debe contener sus propios planos constructivos).
 - Cronograma de ejecución Fase 1.
 - Presupuesto de implementación Fase 1 (Clase 2 -10% / +15%).
 - Planilla de cotización Fase 1.
- Fase 2: Procura de Materiales y Construcción del Tanque TK-20004 (opcional), los documentos mínimos requeridos para la etapa constructiva son los siguiente:
 - Pliego de Especificaciones Técnicas, el pliego debe contemplar todas actividades esenciales para la construcción y procura del tanque TK-20004 y la lista de entregables y planilla de volúmenes.
 - Cronograma de ejecución Fase 2.
 - Presupuesto de implementación Fase 2 (Clase 2 -10% / +15%).
 - Planilla de cotización Fase 2.

Durante la ingeniería básica, se debe elaborar un presupuesto preliminar de las dos (2) fases del proyecto y un cronograma preliminar, de manera que YPFB TR pueda agilizar las gestiones de permisos y

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA		FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 9 de 30

aprobaciones internas para el inicio de la etapa constructiva. El presupuesto preliminar debe ser clase 3 (-15%/ +20%) que servirá para fines de aprobación y solicitud de presupuesto, y debe ser elaborado para cada fase constructiva.

La contratista debe elaborar y gestionar la aprobación de la Lista Maestra de Documentación (en revisión "0"), la revisión "0" debe contener toda la documentación que se prevé realizar durante la ejecución del servicio (en base a la lista de entregables entregadas como anexo), el contratista deberá asignar un precio unitario a cada documento que será pagado en los boletines mensuales conforme se tenga avances en la elaboración del documento, tal como es explicado en el punto 11. La lista maestra de documentación es dinámica, y se podrá incluir o retirar documentación, con el criterio técnico respectivo de los especialistas y la respectiva aprobación por YPFB TR. Los precios unitarios de los documentos deben estar en concordancia con los APUs solicitados en el punto 11.

El contratista debe considerar que toda la documentación técnica elaborada en este servicio podrá ser requerida por Autoridades Competentes de Chile para la aprobación del diseño y la etapa constructiva de este proyecto, por lo que dichos documentos técnicos (planos, memorias de cálculo, hojas de datos, típicos de construcción, bases de diseño, memorias descriptivas, etc.) deberán ser elaborados considerando los estándares, protocolos, decretos y leyes de Chile que conciernen al diseño solicitado en este servicio, de igual manera, y si es necesario, el contratista debe considerar la aprobación de la documentación técnica por parte de profesionales acreditados, certificados y/o aprobados por la Ley de Chile.

Para la revisión de los documentos de ingeniería, YPFB TR tendrá 5 días hábiles para emitir sus comentarios de observación o su aprobación; si el documento ha sido observado, la contratista deberá emitir una revisión B atendiendo los comentarios de YPFB TR, si en la revisión B del documento todavía persiste las mismas observaciones, se podrá solicitar una reunión de aclaración para llegar a un consenso o aclarar un tema específico. Si en la revisión C, todavía persiste de manera reiterada las mismas observaciones, se podrá solicitar un manejo de cambios y las observaciones serán compartidas con los responsables de la gestión del proyecto, en donde se analizara el impacto en costo, alcance y cronograma.

A.1. Estudios y Relevamiento Preliminares


Consiste en la elaboración de informes sobre las infraestructuras existentes que indique las características más relevantes de cada tanque, equipamiento, accesorios, bombas, líneas, etc., y la elaboración o actualización de los planos (plot-plan de sistemas existentes) necesarios para la representación de estos equipamientos.

A.1.1. Estudios en el emplazamiento de los tanques

- Estudio de suelos para ser utilizado en la ingeniería básica para garantizar un correcto asentamiento del tanque, consiste en dos (2) test de penetración de suelos SPT, además de la excavación de calicatas.
- En este punto el contratista deberá contemplar la toma de muestra de suelos para un análisis de laboratorio de detección de metales pesados (plomo, cadmio, entre otros), se debe considerar dos (2) puntos de análisis de suelos.
- Estudio y recopilación de centros meteorológicos de velocidad de viento y temperaturas para el diseño del tanque según API 650.
- Estudio Geológico y sísmico para cumplimiento de Apéndice E de API 650.

A.1.2. Relevamiento de emplazamientos existentes y topografía

- Relevamiento con sistema LiDAR y ortofotografías de las instalaciones existentes (toda terminal Arica +50 metros sobre los límites), también se debe presentar el procedimiento de ejecución del relevamiento, los resultados y el informe final. Los resultados Lidar y las Ortofotografías también deben ser entregados en formato digital y estar georreferenciados.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 10 de 30

- Relevamiento de los sistemas, equipos, tanques existentes y verificación de los planos CAO anexos a este documento.
- Relevamiento topográfico de todas las zonas de interés del servicio, incluido los muros de contención y zonas de contención para cálculo de volúmenes de NFPA 30 y DS160, también se debe presentar el procedimiento de ejecución de los trabajos topográficos, los resultados y el informe final. Este ítem también incluye la elaboración (o actualización) del plano de procesos de los sistemas relacionados con la ingeniería de los tanques. Se debe tomar el relevamiento de la altura de la base de los tanques.

A.2. Ingeniería Básica


Consiste en la elaboración memorias de cálculo, informe de estudios de factibilidad técnico – económica, Análisis de Riesgos (HAZOP), índice de planos, diagramas PFD y P&ID de los tanques e interconexiones, sistema de protección catódica, instrumentación y comunicaciones, sistema contra incendios, etc.

A.2.1. Documentos Generales

- Lista maestra de todos los entregables del servicio (Ingeniería Básica, Ingeniería de Detalle, Estudios y Relevamientos preliminares).
- Informe del relevamiento de facilidades existentes en campo, contrastadas con los CAO facilitados en el Anexo E-7 de este documento.
- Bases del diseño para el dimensionamiento y cálculo de las cañerías y cálculo de NPSH hasta las bombas de Traslase entre Tanques, Islas de Carguío y UBP OSSA2.
- Bases de diseño para la construcción del tanque con los resultados de los estudios acopiados y elaborados en el punto A.1.
- Memorias descriptivas de las fases constructivas de los tanques, las actividades deben ser seleccionadas dependiendo la fase de ejecución.
- A presentar en la aprobación de la carpeta de inicio de obra.
- Procedimiento de las actividades que serán ejecutadas en campo, estudio de suelos SPT, topografías, estudios LiDAR, etc.
- Procedimiento sobre el relevamiento topográfico convencional con BM y el escaneo LiDAR con Ortofotografías, se requiere los certificados de calibración de los equipos a utilizar.
- Documentación a presentar en la carpeta de inicio de obra.
- Cronograma de Obra, a presentar en la evaluación técnica, este documento es considerado en la matriz de evaluación. Este documento será actualizado según la fecha de orden de proceder y será considerado el cronograma de obra para el seguimiento del servicio.
- Presupuesto y cronograma para solicitud de presupuesto.

A.2.2. Especialidad Proceso

- Memoria de cálculo considerando las bases de diseño de cañerías de las líneas de ingreso y salida de producto del tanque. Islas de Carguío, trasvase entre tanques, salida a UBP OSSA2 e ingreso de producto de OMTF.
- Memoria de cálculo de los alivios Térmicos de las líneas de ingreso y salida de los tanques.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 11 de 30

- Elaboración del plan de procesos de los tanques y su integración con el sistema de Terminal Arica, el estudio HAZOP se debe realizar a la brevedad posible para evitar posibles desvíos en la aprobación de los documentos que no hayan contemplado las recomendaciones del HAZOP.

A.2.3. Especialidad Civil


- Memorias de cálculo y planos de cimientos del tanque, muro del dique de contención principal e intermedio, paso de vehículos, desagües, vallas, otras estructuras de acero, soportes de tuberías, plataformas, bases y muro del tanque de espuma entre otros.
- Estudio de volúmenes de los diques primario y secundario, conforme DS160 y NFPA30.
- Elaboración de planos generales de obras civiles, donde se identifiquen todas las obras por ejecutar.
- Informe Geodésico para los estudios de topografía y georreferenciación conforme con ITO020.
- La empresa contratista debe considerar la instalación de geomembranas en la zona de los tanques conforme lo requiera la reglamentación de Chile y/o Bolivia.
- Estudio y recopilación de datos geológicos y sísmicos del emplazamiento del tanque para los valores de ingreso de API 650 Anexo E, este documento debe ser complementado con el Estudio de Suelos.

Se debe realizar un estudio que debe analizar si el terreno donde se construirán los tanques son estables o requieren de algún tratamiento antes de iniciar la construcción de las fundaciones de los tanques, para ellos la empresa contratista debe considerar los siguientes estudios:

- Los ensayos geológicos y sísmicos deben ser revisados y elaborados por un Geólogo de profesión, con un mínimo de 10 años de experiencia en estudios geológicos. El tanque debe contar con un diseño sísmico tal como establece el DS160.

A.2.4. Especialidad Mecánica TANQUE

- Elaboración de planos generales de obras mecánicas, del tanque y cañerías, donde se identifiquen todas las obras por ejecutar.
- Identificación y descripción de los puntos de interconexión (Tie-in) con los manifold existentes.
- Elaboración de listado de materiales mecánicos, hojas de datos y especificaciones técnicas de materiales: cañerías, válvulas, accesorios mecánicos, entre otros establecidos por el diseño. El listado de materiales contemplará principalmente los de larga provisión.
- Elaboración de listado de equipos y materiales para el sistema contra incendio, hojas de datos y especificaciones técnicas: tanque de espuma, cámara de espuma, mezclador, espuma, rociadores, monitores, cañerías, válvulas, accesorios mecánicos, entre otros establecidos por el diseño. El listado de materiales contemplará principalmente los de larga provisión.
- Elaboración de planos generales mecánicos e isométricos.
- Elaboración de maqueta 3D del tanque y sus interconexiones.
- Se debe analizar un sistema de trasvase de producto entre el nuevo tanque y los tanques existentes.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 12 de 30

- Memorias de cálculo y planos de planchas de base, planchas de envolvente, sumideros del techo flotante, bocas (nozzle), entradas de hombre, vigas de viento, accesorios del tanque (envolvente y techo), barandillas, plataformas, escaleras, sumideros, soportes de tuberías en el tanque entre otros.
- La empresa contratista debe especificar el tipo de techo flotante requerido en los tanques, panales de aluminio o paneles de fibra de vidrio, flotabilidad, compatibilidad de materiales con el hidrocarburo almacenado, sellos, tiempo de vida, metodología de instalación entre otros.
- Se debe considerar sellos en el techo flotante que minimicen las perdidas por mermas, considerando que el tanque podrá almacenar hidrocarburos volátiles, y que se encuentra en una zona urbana.
- El piso del tanque debe ser con pendiente, tipo cono invertido.
- Se debe analizar la posibilidad de instalar un agitador para los tanques.
- Se debe considerar la categorización del tanque conforme API 2350, considerando los instrumentos de control de nivel a utilizar y su automatización. Este punto debe ser considerado en los cálculos del volumen del tanque y niveles críticos.
- Se debe considerar un sistema de detección de fugas conforme lo recomendado por API 650 Apéndice I.
- Para el diseño del tanque se debe considerar todo lo especificado en el Anexo E-11 Datasheet.
- Procedimientos de verificación de asentamiento del tanque y prueba de flotabilidad durante la prueba hidrostática y la obtención del agua para la misma.

A.2.5. Especialidad Mecánica y Cañería


- Memorias de cálculo de las líneas de interconexión de los tanques con el piping existente en Terminal Arica.
- Especificaciones técnicas de los accesorios, válvulas, cañería, etc.
- Especificaciones técnicas e informes de aplicación de revestimiento en las líneas superficiales y enterradas.

A.2.6. Especialidad Eléctrica

- Clasificación de áreas, medición de resistividades, planos típicos de instalaciones eléctricas.
- Calculo, diseño y planos del sistema de pararrayos, aterramientos, líneas eléctricas de interconexión entre otros.
- Evaluación de sistema de Protección primaria contra Descargas Atmosféricas.
- Calculo, diseño de tablero y distribución de carga

A.2.7. Especialidad Instrumentación, Control y Comunicaciones

- Elaboración de matrices causa y efecto, listados de instrumentos, señales, hojas de datos de los transmisores e indicadores de temperatura y presión, arquitectura de control y seguridad.
- Se debe considerar la instalación de un gabinete (cercano a los tanques) con un PLC con conversor analógico y digital, que reciba las señales de los sensores de los tanques,

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 13 de 30

y que la señal sea transmitida a través de un cable de fibra óptica (a través de un politubo o conduit) hasta sala de control.

- Típicos de interconexión para la interconexión de todos los instrumentos al tanque y sala de control.
- Hojas de datos de los transmisores o indicadores de temperatura y presión.
- El nuevo tanque debe contar con sensores de alarma de sobrellenado.
- Alarmas de bajo nivel.
- Sistema de medición de nivel de tanque:
 - Medición Manual
 - Medición por sonar

A.2.8. Especialidad Sistema Contra Incendio y Seguridad Industrial

- Memoria de cálculo del sistema contra incendio, rociadores, cámaras de espuma, presiones de trabajo, etc.
- Diagramas, P&ID (actualización) del sistema contra incendios.

A.2.9. Especialidad Protección Catódica

Considerar el diseño de un sistema de protección catódica y corriente impresa, y su interconexión al sistema existente de la Terminal Arica. Se debe instalar ánodos espirales debajo del piso de tanque, y electrodos para medición de potencial permanente, el tiempo de vida útil mínimo del sistema es 30 años. Se debe considerar actividades recomendadas por API 651 y API 652, incluidas opciones de revestimiento interno del tanque y revestimiento a secciones en contacto con sustratos (piso).

- Memorias de cálculo de selección de ánodos galvánicos, corriente impresa y hojas de datos para la compra.

A.3. Ingeniería de Detalle


Consiste en la elaboración de los planos, hojas de datos y/o especificaciones técnicas, cronogramas de las etapas constructivas, planilla de presupuesto para las etapas constructivas y especificaciones técnicas y términos de referencia, etc.

A.3.1. Documentos Generales

- Elaboración del listado de documentos y planos de ingeniería de detalle, en todas las especialidades.
- Planilla de volúmenes, EDTs, pliego de especificaciones técnicas, cronogramas, costos de implementación para las etapas constructivas.

Entre los planos y documentos que se debe elaborar en esta etapa se encuentra lo siguiente:

- **Ingeniería**
 - Diseños y memorias de cálculo.
 - Planos
 - Plano de disposición general
 - Esquemas de las chapas de la base y detalles de soldadura
 - Plan de corte de las chapas de la base
 - Esquemas de las chapas de la envolvente y detalles de la soldadura
 - Plan de corte de las chapas de la envolvente

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 14 de 30

- Plan de corte de las chapas del techo
- Plan de corte de la chapa del techo
- Detalles del techo (domo)
- Detalles de la estructura del domo
- Detalles de los sumideros
- Bocas (nozzle) de ingreso y salida de producto y entradas/salida hombre.
- Notas especiales
- Detalles de la soldadura de las bocas (nozzles) (envolvente y techo)
- Detalles de la puerta de vaciado (clean-out-door)
- Detalles de las soldaduras de la entrada/salida hombre (envolvente y techo)
- Detalles de los brazos pescantes para bridas de entrada/salida hombre.
- Detalles de la viga de viento (anillo rigidizador)
- Detalles de escalera circular
- Detalles de escaleras rodantes y plataformas
- Detalles de la barandilla
- Detalles de las cañerías de entrada y salida de flujo, válvulas y plataforma.
- Detalles de otros accesorios internos
- Detalles de otros accesorios externos
- Detalles de las abrazaderas de tuberías
- Detalles de los deflectores
- Detalles del sistema de espuma
- Detalles del anclaje

A.3.2. Especialidad Proceso


- Listas de líneas, equipos válvulas (manuales y actuadas).
- Hojas de datos de válvulas de alivio térmico y tipos de su instalación.
- Planos finales P&ID para la etapa constructiva.

A.3.3. Especialidad Civil

- Elaboración del plano llave de obras civiles, planos de vistas, cortes y detalles constructivos de las bases de los tanques.
- Típicos de obras civiles.
- Memorias y planos de fundación para pararrayos y otras obras civiles.
- Planos de las cámaras eléctricas, soportes de cañerías y válvulas, vista en planta y cortes.
- Planos de los detalles de las vías de circulación de los tanques, aceras y vehículos.
- Planos constructivos de los diques de contención, primario y secundario, vistas de corte de áreas con geomembranas y las obras de fundación de los tanques.

A.3.4. Especialidad Mecánica Tanque

- Listado de materiales de menor diámetro de corto tiempo de provisión, que no hayan sido incluidos en la planilla de la ingeniería básica.
- Especificaciones y criterios de aceptación (respaldados por normativas) para la soldadura, aplicación de revestimiento, etc.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 15 de 30

- Elaboración de especificaciones técnicas específicas de construcciones principales, como: maniobras para construcción y tendido del ducto, obras de protección contra corrosión, prueba hidrostática y otras pruebas requeridas,
- Elaboración del plano llave de obras mecánicas, planos de vistas, cortes y detalles constructivos del tanque, placas metálicas de la envolvente, placas metálicas del piso, planos típicos y tolerancias mecánicas del corte.
- Elaboración de planos Isométricos y típicos de obras mecánicas.
- Elaboración de maqueta 3D nivel de detalle complementando el desarrollado en ingeniería básica, de todo el tanque, diques e interconexiones existentes.
- Puntos de inspección de calidad durante la construcción de los tanques.

A.3.5. Especialidad Mecánica Cañería


- Listado de materiales de menor diámetro de corto tiempo de provisión, que no hayan sido incluidos en la planilla de la ingeniería básica.
- Elaboración de especificaciones técnicas específicas de construcciones principales, como: maniobras para construcción y tendido del ducto, obras de protección contra corrosión, prueba hidrostática y otras pruebas requeridas,
- Elaboración del plano llave de obras mecánicas, planos de vistas, cortes y detalles constructivos.
- Elaboración de planos Isométricos y típicos de obras mecánicas.
- Elaboración de maqueta 3D nivel de detalle complementando el desarrollado en ingeniería básica, de todo el tanque, diques e interconexiones existentes.
- Planos Isométricos de las líneas de interconexión entre tanques.

A.3.6. Especialidad Eléctrica

- Elaboración de planos de vistas, cortes y detalles constructivos.
- Típicos de obras de protección contra corrosión.
- Memorias de cálculo de balance de cargas, cables, luminotécnica, agitadores, puesta a tierra, etc.
- Lista de materiales y hojas de datos de cables, conduits y otros materiales eléctricos.
- Lista de materiales de puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas.
- Índice de planos, layouts, planos típicos de instalación de equipos eléctricos.

A.3.7. Especialidad Instrumentación, Control y Comunicaciones

- Memoria descriptiva y especificaciones técnicas de instrumentación, filosofía de control y seguridad.
- Hoja de datos de los instrumentos y equipos de instrumentación, control y comunicaciones.
- Diagrama de lazos, hojas de datos, planos típicos lista de materiales, de equipos de instrumentación, detectores de fuego (si aplica), sistema de control de procesos, válvulas de control o alivio, transmisores de nivel, presión y temperatura, gabinetes eléctricos.
- Planos de ubicación de los instrumentos y diagramas de conexionado.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 16 de 30

A.3.8. Especialidad Sistema Contra Incendio

- Memorias descriptivas, memoria de cálculos, hoja de datos, planos layout de los equipos y accesorios del sistema contra incendios, conforme NFPA 11.
- Planos típicos de instalación de los equipos y accesorios del sistema contra incendios

A.3.9. Especialidad Protección Catódica

- Planos típicos de la instalación de la protección catódica.
- Especificaciones técnicas, hoja de datos de los accesorios, ánodos e instrumentos de protección catódica (galvánica y corriente impresa).

B. SERVICIOS Y COMPRAS COMPLEMENTARIAS

B.1. Servicios complementarios

Durante la ejecución del servicio, pueden presentarse actividades que no fueron contempladas o identificadas durante la etapa de licitación y presentación de ofertas económicas, dichas actividades adicionales podrán ser incluidas en el presente servicio. El costo de estas actividades o servicios complementarios deberán ser elaborados en concordancia con los precios unitarios que son solicitados en el punto 11 de este documento.

La empresa contratista deberá presentar de forma resumida el alcance, cronograma y desglose de precio unitario de la actividad solicitada por YPFB TR. Esta actividad debe ser aprobado por el Gerente de Proyecto de YPFB TR.

Para este tipo de actividades, el Formato B-1 Planilla de Cotización se tiene indicado un monto de Bs. 69.700,00. Esta cantidad deberá permanecer fija hasta la firma del contrato. La referida cantidad es de carácter referencial y de previsión presupuestaria, la cual no representa de ninguna manera un compromiso u obligación de ejecución por parte de YPFB TRANSPORTE S.A.

C. DATABOOK Y PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN

C.1. Databook y Planos para Construcción

La empresa contratista debe entregar toda la documentación elaborada, memorias de cálculo, planos, hojas técnicas como parte del databook del servicio conforme al ITO020.


A la conclusión de la Ingeniería Básica y/o de Detalle de cada proyecto, el Responsable del Proyecto deberá entregar la ingeniería mediante comunicación interna, de la siguiente manera:

- 📁 1 juego de documentos y planos impresos, doblados y dispuestos en una carpeta, debidamente aprobados y firmados para disposición de Archivo Central.
- 📁 1 juego de documentos y planos en digital para disposición de la Unidad Solicitante en formato PDF.
- 📁 1 juego de documentos y planos en digital para disposición de la contratista adjudicada para la fiscalización de la construcción en formato PDF y editable.
- 📁 1 juego de documentos y planos en digital para disposición de la contratista adjudicada para construcción en formato PDF y editable.

Los planos y documentación de ingeniería serán inicialmente revisados por la parte técnica de la supervisión de YPFB TR, para que una vez subsanado las observaciones técnicas, sean presentados a la Unidad de Actualización de Información Técnica (UAIT).

8. PLAZO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

El Proponente deberá presentar un cronograma que formará parte de la propuesta técnica, dicho cronograma deberá ser en Diagrama de Gantt del software Microsoft Project, incluyendo el desglose necesario de actividades a desarrollar para el servicio requerido:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 17 de 30

Nro.	Descripción	Duración	Plazo (días calendario)
1	INGENIERÍA		
1.1	Emisión Orden de Proceder N°1	0	-
1.2	Aprobación de carpeta de inicio de obra	20	20
1.3	Estudios e informe preliminares		
1.4	Estudios e inspecciones y presentación de informes de los estudios.	15	35
1.5	Elaboración de informes y planos de los estudios e informes preliminares	10	45
1.6	Etapas de revisión y aprobación de los estudios e informes preliminares	5	50
1.7	Ingeniería Básica		
1.8	Elaboración de los informes y planos de la ingeniería básica	20	70
1.9	Etapas de revisión y aprobación de la ingeniería básica	10	80
1.10	Ingeniería de Detalle		
1.11	Elaboración de los informes y planos de la ingeniería de detalle	20	100
1.12	Etapas de revisión y aprobación de la ingeniería de detalle y entrega de Databook* (Hito)	20	120

La duración de las actividades es referencial, a excepción de los plazos contractuales de 120 días calendario para la elaboración de la ingeniería, el incumplimiento de estos plazos será sancionado con las multas establecida en el contrato.

Los ítems que están marcados como “hito”, deben ser claramente establecidos como hitos en el cronograma que la empresa adjudicada presentará en la propuesta técnica, misma que será actualizada una vez se emita la orden de proceder de cada contrato.


9. REQUISITOS PARA LA EMPRESA Y EL PERSONAL ASIGNADO AL SERVICIO

9.1. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA PROPONENTE

9.1.1. Experiencia General

La empresa proponente deberá demostrar su experiencia general como empresa en desarrollo de Ingenierías en el rubro petrolero de al menos cinco (5) años, avalados con la presentación de fotocopias simples de órdenes de servicio, contratos de trabajos, actas de recepción de obra, certificados.

9.1.2. Experiencia Especifica

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA		FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 18 de 30

La empresa proponente deberá demostrar una experiencia específica de al menos un (1) servicio de elaboración de Ingeniería Básica y de Detalle para construcción de mínimo un (1) Tanque de Almacenamiento API 650 con una capacidad mínima de 30.000 Bbl.

La empresa proponente deberá respaldar las fechas (inicio/fin) del servicio de elaboración de Ingeniería Básica y de Detalle reportado mediante documentos oficiales en copia simple: órdenes de proceder, contratos, adendas a contratos, reportes diarios de obra validados por la empresa contratante (firmados), boletines de medición (con firma del contratante) y/o facturas otorgadas producto de los servicios de elaboración de ingeniería realizados u algún otro documento equivalente. Para ello deberá llenar el Formulario T-1 (Anexo E-9) "Experiencia general y específica de la empresa Proponente".

9.2. PERSONAL ASIGNADO AL SERVICIO

En la etapa de licitación, no se evaluará el CV's del personal propuesto, no es necesario que el Proponente adjunte los mismos a la propuesta técnica. Una vez adjudicado el servicio y de forma previa al inicio de las actividades contractuales, YPFB TRANSPORTE S.A. realizará la verificación y aprobación de cumplimiento de todos los requisitos del personal solicitado.

El personal asignado al servicio constituye la cantidad mínima de personal del Staff y la experiencia requerida para cada cargo, que serán necesarios para realizar las obras descritas para el presente servicio, y tiene un carácter referencial mas no limitativo, pudiendo la empresa Contratista incrementar más personal si considera necesario.

La empresa Contratista proponente deberá presentar un organigrama en función a sus necesidades, según el plan de ejecución que pretenda implementar para el servicio.

El personal propuesto por la empresa Contratista, deberá cumplir con los Requisitos del Reglamento de GSSM Y RSE para Contratistas, principalmente el RC.02 - Requisitos de Salud en el Trabajo para Contratistas, numeral 8 - Aptitud para el Trabajo: "Para evaluar la aptitud para el trabajo, se deben tomar en cuenta las guías de evaluación médica de aptitud para el trabajo para actividades críticas según el procedimiento PS.029 "Examen Médico Periódico y Evaluación de Aptitud para el Trabajo" (Anexo E-7).

Respecto a los requisitos de Bioseguridad, todo personal que sea incorporado para el proyecto deberá cumplir con lo estipulado en los "RC.02 - Requisitos de Salud en el Trabajo para Contratistas", numeral 11 – Medidas de Bioseguridad.


Se entiende como experiencia específica todo trabajo en Ingeniería Básica y/o de Detalle para construcción de tanques de almacenamiento API 650. La experiencia general de trabajo será contabilizada a partir de la emisión del Diploma Académico en Licenciatura y/o Ingeniería. El Título en Provisional Nacional es un requisito habilitante para el personal boliviano propuesto.

Todo profesional licenciado en ingeniería que sea boliviano o extranjero con residencia permanente en el país, para participar dentro de un proceso de contratación o se requiera su contratación de manera directa, deberá estar inscrito en el Registro Nacional de Ingenieros de la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB); para lo cual, deberá imprescindiblemente acreditar lo referido a través de la presentación de una fotocopia a color del carnet vigente emitido por la citada entidad.

9.2.1. Personal a presentar en la carpeta de inicio después de la orden de proceder

Dentro el contenido de la carpeta de inicio de obra la empresa adjudicada deberá presentar los CV's documentados del siguiente personal para revisión y aprobación de YPFB TRANSPORTE S.A. En caso que algún personal no cumpla con los requisitos establecidos en la presente IC la empresa proponente deberá presentar un nuevo profesional propuesto en un plazo no mayor a 7 días calendario.

El personal propuesto no podrá ser habilitado sin que antes estos documentos sean revisados por YPFB TRANSPORTE S.A. y de su aprobación por escrito emitido por el fiscal o gerente de proyecto vía correo electrónico o carta.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 19 de 30

La carpeta de inicio de obra deberá ser organizada de acuerdo a los lineamientos de la Lista de Verificación LS.025 Planilla de Cumplimiento de Requisitos de GSSM y RSE para Carpetas de Inicio de Proyectos/Servicios.

I. 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 de la planificación técnica y administrativa del servicio. Deberá atender de forma inmediata todos los requerimientos del servicio.

El perfil requerido para el cargo es: Profesional en Ingeniería Mecánica, Civil, Electromecánica, Eléctrica, Electrónica, Petrolera, Industrial u otra rama de la ingeniería técnica, con Título Profesional.

Deberá entregar documentación demostrando que el profesional cumple con la experiencia en gerenciamiento de proyectos o cargo equivalente en al menos tres (3) proyectos de ingeniería o construcción en el sector petrolero, de entre los cuales, en al menos un (1) proyecto se haya realizado la Ingeniería Básica y de Detalle para construcción de Tanques de Almacenamiento API 650; la experiencia será computada a partir de la emisión del Diploma Académico en Ingeniería.

Asimismo, deberá tener dentro sus competencias capacitación en Gerenciamiento o Dirección de Proyectos basado en el PMI® con 20 horas de duración como mínimo, presentando el respectivo certificado de ésta capacitación.

El personal propuesto, para su evaluación deberá llenar el Formulario T-2 (Anexo E-10) Experiencia de trabajo del personal, acompañado de fotocopia simple de su CV, del Título Profesional, además de acreditar toda la experiencia indicada respaldada mediante documentos oficiales en fotocopia simple (contratos de trabajo, certificados de trabajo u otros relacionados).

II. Coordinador de Ingeniería

Profesión: Licenciado en ingeniería mecánica, civil, electromecánica, eléctrica, electrónica, industrial o petrolera.

Experiencia: En puestos de Coordinador o Encargado de Ingeniería o cargos similares en al menos tres (3) proyectos de ingeniería o construcción en el sector petrolero, de entre los cuales, en al menos un (1) proyecto se haya realizado la Ingeniería Básica y de Detalle para construcción de Tanques de Almacenamiento API 650.


Documentos a presentar por el Contratista del personal propuesto al cargo:

- Hoja de Vida.
- Copia simple del Título Profesional.
- Registro Nacional de Ingenieros de la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB).
- Descripción de los proyectos ejecutados, donde se verifique la experiencia en el cargo requerido y tiempo de servicio prestado, adjuntando los respaldos correspondientes.

III. Especialista en Procesos

Profesión: Licenciatura en ingeniería.

Experiencia: Al menos tres (3) proyectos de elaboración de ingeniería en el sector petrolero, de entre los cuales de manera específica tenga participación como Especialista en Procesos o cargos equivalente en al menos un (1) proyecto se haya realizado la Ingeniería Básica y de Detalle para construcción de Tanques de Almacenamiento API 650.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 20 de 30

Documentos a presentar por el Contratista del personal propuesto a los cargos:

- Hoja de Vida.
- Copia simple del Título Profesional.
- Registro Nacional de Ingenieros de la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB).
- Descripción de los proyectos ejecutados, donde se verifique la experiencia y el tiempo de trabajo en el cargo requerido, adjuntando los respaldos correspondientes.

IV. Especialista Mecánico

Profesión: Licenciatura en ingeniería mecánica, industrial, electromecánica o petrolera.

Experiencia: Al menos tres (3) proyectos de elaboración de ingeniería en el sector petrolero, de entre los cuales de manera específica tenga participación como Especialista Mecánico o cargos equivalente en al menos un (1) proyecto se haya realizado la Ingeniería Básica y de Detalle para construcción de Tanques de Almacenamiento API 650.

Documentos a presentar por el Contratista del personal propuesto a los cargos:

- Hoja de Vida.
- Copia simple del Título Profesional.
- Registro Nacional de Ingenieros de la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB).
- Descripción de los proyectos ejecutados, donde se verifique la experiencia y el tiempo de trabajo en el cargo requerido, adjuntando los respaldos correspondientes.

V. Especialista Civil

Profesión: Licenciatura en ingeniería Civil.

Experiencia: En la elaboración de ingeniería en la industria petrolera, donde, de manera específica tenga participación como Especialista Civil o cargos equivalentes en al menos cinco (5) proyectos de elaboración de Ingeniería Básica y de Detalle para construcciones industriales en el rubro petrolero.

Documentos a presentar por el Contratista del personal propuesto a los cargos:


- Hoja de Vida.
- Copia simple del Título Profesional.
- Registro Nacional de Ingenieros de la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB).
- Descripción de los proyectos ejecutados, donde se verifique la experiencia y el tiempo de trabajo en el cargo requerido, adjuntando los respaldos correspondientes.

VI. Especialista Eléctrico

Profesión: Licenciatura en ingeniería Eléctrica, Electrónica o Electromecánica.

Experiencia: En la elaboración de ingeniería en la industria petrolera, donde, de manera específica tenga participación como Especialista Eléctrico o cargos equivalente en al menos cinco (5) proyectos de elaboración de Ingeniería Básica y de Detalle para construcciones industriales en el rubro petrolero.

Documentos a presentar por el Contratista del personal propuesto a los cargos:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 21 de 30

- Hoja de Vida.
- Copia simple del Título Profesional.
- Registro Nacional de Ingenieros de la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB).
- Descripción de los proyectos ejecutados, donde se verifique la experiencia y el tiempo de trabajo en el cargo requerido, adjuntando los respaldos correspondientes.

VII. Especialista en Instrumentación, Control, Medición y Comunicación

Profesión: Licenciatura en ingeniería Eléctrica, Electrónica, Electromecánica, Redes y Telecomunicaciones, o Sistemas.

Experiencia: En la elaboración de ingeniería en la industria petrolera, donde, de manera específica tenga participación como Especialista en Instrumentación/Control o cargos equivalente en al menos cinco (5) proyectos de elaboración de Ingeniería Básica y de Detalle para construcciones industriales en el rubro petrolero.

Documentos a presentar por el Contratista del personal propuesto a los cargos:

- Hoja de Vida.
- Copia simple del Título Profesional.
- Registro Nacional de Ingenieros de la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB).
- Descripción de los proyectos ejecutados, donde se verifique la experiencia y el tiempo de trabajo en el cargo requerido, adjuntando los respaldos correspondientes.

VIII. Líder o Especialista HAZOP

Profesión: Licenciatura en ingeniería.

Experiencia: En la elaboración de análisis de riesgos de procesos en la industria petrolera, donde, de manera específica tenga participación como Líder o Especialista HAZOP o cargo equivalente en al menos tres (3) proyectos de ingeniería o construcción en el sector petrolero.


Documentos a presentar por el Contratista del personal propuesto a los cargos:

- Hoja de Vida.
- Copia simple del Título Profesional.
- Registro Nacional de Ingenieros de la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB).
- Descripción de los proyectos ejecutados, donde se verifique la experiencia y el tiempo de trabajo en el cargo requerido, adjuntando los respaldos correspondientes.

IX. Encargado de Control de Calidad/SGI (Especialista)

Sera el responsable del control y planificación detallada del desarrollo del servicio verificando el cumplimiento de las actividades comprometidas, la verificación de los rendimientos, verificación de recursos necesarios y comprometidos en base a un sistema de control y seguimiento como es el MS Project, será responsable de la elaboración de reportes diarios de actividad, informes de avance, semanal, mensual y boletines de medición. Además, deberá elaborar planes de recuperación hasta igualar la línea base, cuando sean requeridos.

El perfil requerido: Ingeniero Civil, Mecánico, Industrial, Petrolero, u otra rama de la ingeniería técnica, con Título Profesional.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 22 de 30

Deberá entregar documentación demostrando que el profesional cumple con la experiencia en puestos de planificación, control y seguimiento en al menos dos (2) proyectos de ingeniería o construcción en el sector petrolero; la experiencia será computada a partir de la emisión del Diploma Académico en Ingeniería; deberá tener dentro sus competencias conocimientos MS Project (presentar certificado de curso realizado, con fecha de emisión no mayor a 5 años).

El personal propuesto, para su evaluación deberá llenar el Formulario T-2 Experiencia específica del personal, acompañado de fotocopia simple de su CV, del Título Profesional, además de acreditar toda la experiencia indicada respaldada mediante documentos oficiales en fotocopia simple (contratos de trabajo, certificados de trabajo u otros relacionados).

X. Encargado de Topografía

Será el responsable del replanteo topográfico y seguimiento de la ingeniería en obra, de la actualización y elaboración de los planos de Ingeniería Básica y de Detalle para Construcción final.

El perfil requerido: Ingeniero Civil, Técnico, Licenciado en Agrimensura o experiencia en trabajos de topografía en al menos tres (3) proyectos de ingeniería o construcción en el sector petrolero.

El personal propuesto deberá llenar el Formulario T-2 “Experiencia del Personal asignado al proyecto”, además de acreditar toda la experiencia indicada respaldada mediante documentos oficiales en fotocopia simple (contratos, ordenes de trabajo, certificados de trabajo u otros relacionados).

10. CONTENIDO DE LA PROPUESTA TÉCNICA

10.1. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

La empresa proponente debe demostrar su experiencia general en base a los requerimientos solicitados en el inciso 9.1.1. Experiencia General.

La empresa proponente debe presentar el Formulario T-1 “Experiencia general y específica de la empresa Proponente”, demostrando su experiencia específica en base a los requerimientos en el inciso 9.1.2. experiencia específica.

10.2. PLAN DE EJECUCIÓN PARA LA PROVISIÓN DEL SERVICIO


La empresa proponente debe presentar su Plan de Ejecución, contemplando la descripción de todas las actividades a realizar según el alcance descrito en el punto 7, debiendo indicar también la logística planificada: rendimientos de producción, transporte de personal, oficinas, y metodología de ejecución en general que implementaran en el servicio, para lograr todos los entregables en el plazo máximo establecido en el punto 8.

La empresa Contratista deberá tener la capacidad de poder implementar personal, equipos y herramientas adicionales de trabajo en caso que así lo solicite YPFB TRANSPORTE S.A., con el fin de adelantar el desarrollo de la ingeniería en caso de presentarse retrasos en la ejecución del servicio.

10.3. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

La empresa Contratista proponente deberá considerar en su cronograma de ejecución, los recursos necesarios que implementaran en el servicio para lograr todos los entregables del proyecto en el plazo establecido en el punto 8.

El plazo requerido para la ejecución del servicio es en días calendario, plazo en el cual las empresas proponentes deben encuadrar sus cronogramas, el mismo se contabilizará a partir de la emisión de la Orden de Proceder por parte de YPFB TRANSPORTE S.A. hasta la entrega final del Data Book, Documentos y Planos, aprobados por YPFB TRANSPORTE S.A.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 23 de 30

10.4. ORGANIGRAMA

En este acápite, las empresas proponentes deben presentar:

El organigrama específico nominado a ser aplicado en la obra, con sus respectivos cargos y cantidad de personal, de acuerdo al numeral 9.2.1.

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 provisión de los servicios o la ejecución de obra 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 (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.

Es responsabilidad del Contratista la habilitación legal y tributaria aplicable para ejecutar el servicio y cumplir con las obligaciones tributarias que correspondan.

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

Los proponentes deben considerar que el Contratista, para el caso que sea boliviano requerirá emitir factura en Bolivia por ser un servicio profesional intelectual de Ingeniería presentado en Bolivia y no aplicaría la retención del 12,5% correspondiente al IUE-BE al ser un proveedor con residencia en Bolivia. En este caso, deberá extender una factura o nota fiscal que incluya el IVA.

Si el Contratista fuese una empresa extranjera solo se requiere la presentación de una factura comercial de exportación de servicio o la que su legislación interna le regule, siendo aplicable la retención del 12,5% por IUE-BE, al ser un servicio profesional intelectual de Ingeniería realizado íntegramente en el exterior.


Se aclara que la oferta económica debe ser presentada en bolivianos (Bs.) en atención a que los contratos serán suscritos en dicha moneda; así mismo, los proponentes deben considerar que todos los pagos por la prestación de los servicios emergentes de los contratos a suscribirse serán en bolivianos (Bs.) a ser abonados en una cuenta bancaria en Bolivia.

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.

Se aclara que la forma de medición y pago del boletín mensual se realizará bajo el siguiente criterio, y en base a la Lista Maestra de Documentación:

- Para estudios (análisis de laboratorio, relevamiento topográfico, LiDAR, Geológico):
 - 50% a la conclusión de la ejecución del estudio (con envío de raw data)
 - 20% a la presentación del informe del estudio.
 - 20% a la aprobación y conformidad del estudio por parte de YPFB TR.
- Para documentos (memorias de cálculo, informes, hojas de datos, etc.):
 - 50% de avance, con la emisión del documento.
 - 40% de avance, con la aprobación técnica del documento.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 24 de 30

- Para planos:
 - 50% de avance, con la emisión del plano.
 - 20% de avance, con la aprobación técnica del plano.
 - 20% de avance, con la aprobación de calidad.
- Etapa de presentación final (10%):
 - 10% presentación final de toda la ingeniería (documentos y planos aprobados) conforme lo establecido en el ITO020.

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-8 “Matriz de Evaluación de Ofertas Técnicas” de este documento.

13. PLANES A PRESENTAR POR PARTE DEL CONTRATISTA

La empresa proponente, que resulte beneficiado con la adjudicación de la obra, debe presentar los siguientes documentos que componen la Carpeta de Inicio de Obra que deberá ser aprobada previo a la movilización conforme lo establecido en el procedimiento PO.007 “Dirección de Proyectos”.

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

I. Plan de Ejecución

La empresa Contratista deberá elaborar y presentar un plan de ejecución de los trabajos que debe contener como mínimo, los siguientes aspectos:

- Descripción y Alcance de la Obra o Servicio.
- EDT, Estructura de Desglose de Trabajo.
- Procedimientos Operativos y Comunicación.
- Organigrama de la Obra o Servicio.
- Plan de Manejo de la Ingeniería.
- Plan de Cierre del Contrato del Servicio.

II. Plan de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Responsabilidad Social Empresarial

El Plan de GSSM Y RSE, que incluya un plan de respuesta a emergencias, debe ser presentado por la empresa Contratista de acuerdo a los Requisitos de GSSM Y RSE para Contratistas.


En este plan se debe especificar todo lo relacionado a la evaluación/monitoreo de factores ambientales, como ser, análisis de riesgos ambientales, monitoreo de ruido y gases de combustión en fuentes fijas y móviles, gestión de residuo sólidos y líquidos, medidas de bioseguridad y otros relacionados al proyecto.

Este plan de GSSM Y RSE será revisado y aprobado por el especialista de GSSM Y RSE, asignado por la Dirección de GSSM Y RSE.

III. Plan de Calidad

La empresa Contratista debe elaborar y presentar un plan de aseguramiento y control de calidad (QA/QC) específico para la obra o servicio en cuestión, que incluya:

- Objetivos generales y específicos para la ejecución de la obra o servicio.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 25 de 30

- Responsabilidades.
- Procedimientos de calidad, procesos y recursos.
- Descripción del mecanismo para levantamiento y cierre de posibles desviaciones.
- Actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo/prueba específicos durante la ejecución de la obra o servicio, así como los criterios de aceptación (mediciones, ensayos, pruebas) y recursos para supervisar e inspeccionar que las actividades se estén llevando a cabo según los requisitos y normas establecidas y aprobadas en dicho plan.
- Registros de Calidad o información documentada.
- El plan de calidad deberá ser aprobado por YPFB TRANSPORTE S.A. y deberá estar de acuerdo a procedimientos internos de YPFB TRANSPORTE S.A.

i. Requerimientos de Control de Documentos e Información

Cuyo objetivo es el de asegurar que la documentación actual y aprobada esté disponible para todo el personal que esté realizando actividades que afecten la calidad.

ii. Requerimientos de Calibración de Equipos de Inspección, Medición y Pruebas

Se deben realizar utilizando procedimientos y registros documentados de calibración aprobados de equipos y sus respectivos patrones de calibración. Se aplicarán los formularios establecidos del Sistema de Gestión Integrado (SGI) de YPFB TRANSPORTE S.A., y en caso de que YPFB TRANSPORTE S.A. no tenga implementado el formulario requerido, la empresa Contratista deberá elaborar el mismo y hacer validar y aprobar por YPFB TRANSPORTE S.A. para su aplicación en obra.

iii. Requerimientos de Registros

De inspecciones, de pruebas, de capacitaciones, de auditorías, de normas y regulaciones aplicables, y cualquier otro necesario para un mejor control de la calidad.

El plan de calidad presentado por la empresa Contratista será revisado y aprobado por el especialista de Calidad o Supervisor/Fiscal de obra designado por YPFB TRANSPORTE S.A. antes del inicio de las actividades.

iv. Procedimientos e instructivos


Con una anticipación mínima de una semana previo al inicio de cada actividad en las diferentes especialidades del servicio, la empresa contratista deberá presentar a YPFB TRANSPORTE S.A. el procedimiento o instructivo de trabajo para revisión y aprobación.

La empresa contratista no podrá iniciar ninguna actividad sin el procedimiento o instructivo de trabajo aprobado por YPFB TRANSPORTE S.A.

14. DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Forman parte de los TDR los siguientes documentos:

- Anexo E-1 Ubicación de Terminal Arica (KMZ)
- Anexo E-2 ITC005 e ITC006
- Anexo E-3 Layout Referencial
- Anexo E-4 Estudio de Suelos (anterior)
- Anexo E-5 Datos Meteorológicos de Referencia
- Anexo E-6 Planos CAO, fotografías y documentos de referencia
- Anexo E-7 Examen Médico Periódico y Evaluación de Aptitud para el Trabajo
- Anexo E-8 Matriz de Evaluación de Ofertas Técnicas
- Anexo E-9 Formulario T-1
- Anexo E-10 Formulario T-2
- Anexo E-11 Datasheet Tanque API 650

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 26 de 30

- Anexo E-12 Documentos Operativos y SSMS de YPFB TR
- Anexo E-13 Lista de Entregables
- Anexo E-14 Indemnidad y Responsabilidad de Seguros YPFB TR
- Anexo E-15 Declaración Liberación de Responsabilidad

15. NORMAS APLICABLES

El diseño de Ingeniería Básica y de Detalle deberá cumplir toda la legislación/normativa aplicable en Chile y de manera específica las normas internacionales **API 650 “Welded Tanks for Oil Storage”**, API SPEC 5L “Specification for Line Pipe” y API 6D “Specification for Pipeline Valves”, ASME B31.4 “Pipeline Transportation Systems for Liquid Hydrocarbons and Other Liquids”, ASME B31.4 “Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries” y ASME B16.5 “Pipe Flanges and Flanged Fittings”.


- API 650 “Welded Tanks for Oil Storage”
- API 651 “Cathodic Protection of Aboveground Petroleum Storage Tanks”
- API 652 “Linings of Aboveground Petroleum Storage Tank Bottoms”
- ASME B31.4 “Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries”
- NFPA 30 “Flammable and Combustible Liquids Code”
- NFPA 24 “Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances”
- NFPA 15 “Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection”
- NFPA 25 “Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems”
- NFPA 11 “Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam”
- DS160 “REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS”
- “REGLAMENTO PARA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTAS DE ALMACENAJE DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS” de la ANH
- NCH2369 “Diseño sísmico de estructuras e instalaciones industriales”
- NCH433 “Diseño sísmico de edificios”

También se debe cumplir con toda la normativa vigente, leyes, decretos y los reglamentos internos de las autoridades competentes de Chile, tales como:

- Decreto 160 “APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS”
- Decreto 90 “REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD”
- Decreto Fuerza Ley N°1 “DISPOSICIONES SOBRE EL REGISTRO EN EL MINISTERIO”
- Decreto 745 “CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES EN EL TRABAJO”
- Decreto 132 “NORMAS TÉCNICAS, DE CALIDAD Y PROCEDIMIENTO DE CONTROL”
- TRATADOS Y ACUERDOS ENTRE BOLIVIA Y CHILE, incluidos los acuerdos complementarios.
- Otros

Y de manera general, las recomendadas e incluidas en la legislación/normativa de Chile emitidas por los organismos internacionales aplicables a la construcción de tanques e instalaciones complementarias al mismo.

- ASME: American Society of Mechanical Engineers.
- API: American Petroleum Institute.
- AWS: American Welding Society.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 27 de 30

- ASTM: American Society for Testing and Materials.
- AISC: American Institute of Steel Construction.
- ANSI: American National Standards Institute.
- ACI: American Concrete Institute.
- NFPA: National Fire Protection Association.
- NEMA: National Electrical Manufacturers Associations.
- NACE: National Association of Corrosion Engineers.
- IEEE: Institute of Electrical and Electronic Engineers.
- IEC: International Electrotechnical Commission.
- ISA: Instrument Society of America.
- EPA: Environmental Protection Agency.
- DNV: Det Norske Veritas.

Como también, las exigencias propias de YPFB TRANSPORTE S.A.

- Reglamento de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Relacionamento Social para Contratistas.
- Sistema de Gestión de Negocios de YPFB Transporte S.A.

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 10 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 del Servicio, Planes e Instructivos, bajo el concepto de que para el inicio de cualquier actividad del servicio es requisito ineludible contar con el procedimiento de ejecución aprobado por YPFB TRANSPORTE S.A.


I. Reporte Diario de Actividad (RDA)

En la etapa de relevamiento de campo, para revisión y aprobación, la empresa Contratista deberá entregar diariamente y como máximo hasta las 20:00 horas, el Reporte Diario de Actividad actualizado con toda la información relevante de las actividades del día: personal, equipo, clima, actividades realizadas, etc.

II. Informe Semanal

De forma semanal, la empresa Contratista deberá entregar cada 7 días calendario, el Informe Semanal de actividades del proyecto, que debe contar como mínimo con la siguiente información:

- Carátula.
- Índice.
- Resumen ejecutivo de todas las actividades ejecutadas en el periodo. En todas las especialidades: ingeniería, calidad medio ambiente, seguridad, social, , etc., haciendo notar los aspectos importantes.
- Planificación para la siguiente semana.
- Curva semanal de avance físico – financiero (previsto, ejecutado total, planificado).
- Listado Maestro de Documentos y Registros de Ingeniería (MDR), actualizado.
- Registro Fotográfico.
- Conclusiones y recomendaciones finales.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 28 de 30

El informe semanal, será también una forma de comunicación escrita entre YPFB TRANSPORTE S.A. y la empresa Contratista, donde se anotarán todas las observaciones, recomendaciones, comentarios y/o solicitudes de cualquiera de las partes.

Para la presentación del BM, todos los informes semanales del servicio, deben ser presentados teniendo la información actual y fidedigna que refleje de manera secuencial la información presentada, en caso de corrección de un informe semanal se deberá enviar en digital la información actualizada como una nueva revisión.

Se deberá establecer los requerimientos para la presentación (contenido, día y hora de entrega, etc.).

III. 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 (coordinadores) de las especialidades necesarias.

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.

IV. 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.

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:

- Carátula.
- Boleta de pago o pre factura.
- Resumen de la planilla del servicio.
- Planilla de cantidades del servicio.
- Documentación de respaldo de todas las cantidades certificadas.
- El último Informe Semanal 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.


V. Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Responsabilidad Social Empresarial

Todas las actividades de construcción, de cualquier especialidad o disciplina, deberán ser efectuadas dando estricto cumplimiento a los requisitos de salud, seguridad, medio ambiente y social, establecido en el manual de la empresa Contratista, además de los instructivos, planes y procedimientos de GSSM Y RSE.

La empresa Contratista será responsable de cumplir las normativas de Calidad (QA/QC), Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Responsabilidad Social Empresarial de YPFB TRANSPORTE S.A., las mismas que se encuentran detalladas en los Requisitos de GSSM Y RSE para Contratistas, y el Procedimiento de Relacionamiento Comunitario adjunto la presente IC.

VI. Permisos de Trabajo

El inicio de actividades en cualquier frente de trabajo y para absolutamente todas las actividades requiere de la apertura del respectivo Permiso de Trabajo. Será responsabilidad de la empresa Contratista la gestión

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA			FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 29 de 30

de apertura y cierre de los mismos. El incumplimiento de esta condición se considera falta grave y da lugar a la reevaluación de los directos responsables de la fase de trabajo.

VII. 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 TRANSPORTE S.A., 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 TRANSPORTE S.A.
- c. Cotización del Servicio por la empresa Contratista.
- d. Evaluación Técnico – Económica del servicio por YPFB TRANSPORTE S.A.
- e. Aprobación del presupuesto por YPFB TRANSPORTE S.A. (Supervisión y Jefatura de Proyecto)
- f. Autorización de la ejecución (Jefatura de Proyecto a Supervisión y ésta 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 Equipos, Horas/Hombre y Costos Indirectos, de los ítems que más se asemejen dentro del Contrato del Servicio.

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

VIII. Régimen de Trabajo

La empresa Contratista deberá establecer un régimen de trabajo de campo y oficina diario dentro de lo permitido en la legislación laboral vigente a modo de poder cumplir con los plazos contractuales. Tomar en cuenta el descanso laboral mensual o periódico según lo establecido en la legislación laboral y en los requerimientos de seguridad de YPFB TRANSPORTE S.A. Se debe prever un rol de descansos y los respectivos relevos, de modo que no se presenten acefalías en ningún momento del Servicio.

IX. Boletín de Cierre de Contrato

La aprobación y pago del último Boletín de Medición (BM) del Proyecto estará sujeta a la presentación, por parte de la empresa Contratista, de toda la documentación de respaldo necesaria que certifique el pago de todas las deudas por concepto de salarios, Gestora Pública, Seguro de Salud, servicios subcontratados, compromisos asumidos u otros involucrados en la ejecución del servicio.


Por otra parte, en caso necesario YPFB TRANSPORTE S.A., en cualquier etapa del servicio, podrá solicitar al Contratista la presentación de la documentación necesaria de cumplimiento de pagos y aportes laborales del personal asignado al proyecto; además de pagos por servicios subcontratados, etc.

Al mismo tiempo, se debe tomar en cuenta que la aprobación y liberación de pago del boletín de cierre dependerá de la presentación del libro de datos (Data Book) y documentos de la Ingeniería Básica y de Detalle completos y aprobados por YPFB TRANSPORTE S.A.

X. Adendas

La empresa Contratista deberá seguir las siguientes etapas para la realización de una adenda:

1. Solicitar, mediante nota formal, la autorización para la ejecución de servicios adicionales no contemplados en el alcance contractual y que requiere la aprobación de YPFB TRANSPORTE S.A.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE - PROYECTO AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE TERMINAL ARICA		FOP-CI23-00003
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 30 de 30

2. La empresa Contratista deberá presentar un informe técnico detallando los siguientes aspectos: Justificación para realizar la ejecución de los servicios adicionales, descripción de los servicios a ejecutar, exclusiones del servicio adicional.

3. Impacto en el cronograma.

4. Impacto económico.

Los servicios adicionales, previo a su ejecución se tiene que solicitar a YPFB TRANSPORTE S.A. y la empresa Contratista tener la aceptación de YPFB TRANSPORTE S.A. por escrito.

Se deberá generar una adenda especificando los servicios adicionales a ejecutar y se pagará en base a la planilla APU del adicional, los documentos desarrollados que deberán tener su respectivo registro de ejecución.

XI. Software, aplicaciones y servicios

Servicio de almacenamiento en la nube de MS OneDrive por mínimo 6 TB para mínimo 25 personas, desde el inicio de la Orden de Proceder hasta 6 meses después de la emisión del Acta de Recepción Definitiva.

El servicio de Internet tiene que contar con suficiente ancho de banda para reuniones virtuales mediante las diferentes plataformas de mínimamente 5 personas simultáneamente, deberá ser 30 Mbps mínimamente.

----- X -----