




PROYECTO:

**IMPLEMENTACIÓN DE LA 2DA MANGA DE CARGUÍO
EN LA ISLA C EN TERMINAL ARICA**


TÉRMINOS DE REFERENCIA

**CONSTRUCCIÓN DE OBRAS
PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA**


	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 2 de 74

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES Y OBJETO DE LA LICITACIÓN	4
2.	UBICACIÓN DEL PROYECTO	4
3.	DEFINICIONES	4
4.	OBJETIVO.....	5
5.	ACTIVIDADES PREVIAS A LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS.....	5
5.1	VISITA AL LUGAR DE LA OBRA – INSPECCIÓN PREVIA	5
5.2	REUNIÓN DE ACLARACIÓN	5
6.	PROVISIÓN EQUIPOS Y MATERIALES POR EL CONTRATISTA Y ENTREGA POR YPFB TR.....	6
6.1.	DEVOLUCIÓN DE MATERIALES	7
7.	DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL SERVICIO	7
7.1.	LOGÍSTICA.....	8
7.1.1.	Transporte de Equipos y Materiales a Obra	8
7.1.2.	Levantamiento de Preventivas y Plan de Restauración.....	9
7.1.3.	Obrador, Almacén y Oficinas del Contratista	11
7.1.4.	Limpieza y Desmovilización	13
7.2.	CONSTRUCCIÓN.....	14
7.2.1.	OBRAS CIVILES Y METALMECÁNICAS	14
7.2.1.1.	Construcción de ampliación de cubierta metálica para 2da manga de carguío de la Isla C	15
7.2.1.2.	Construcción dique de H°A° para skid de la 2da manga de carguío de la Isla C (1 dique para nueva manga y ampliación del dique existente).....	16
7.2.1.3.	Construcción de cámara de H°A° para bombas de carguío de la Isla C y fundaciones para bombas de carguío	18
7.2.1.4.	Soportes metálicos para tuberías, incluye perfilera, planchas, pernos de anclaje y accesorios	20
7.2.1.5.	Fundaciones para soportes metálicos para tuberías.....	22
7.2.1.6.	Adecuaciones en la cámara de bombas booster existentes.....	23
7.2.1.7.	Pintado de cámaras E&I.....	26
7.2.1.8.	Construcción de tapas y parrillas metálicas para cámaras E&I.....	26
7.2.1.9.	Construcción e instalación de escalera de acceso y barandas para cámara de bombas de carguío de la Isla C	27
7.2.1.10.	Construcción e instalación de escalera y plataforma para cámara ampliada de bombas booster existentes	27
7.2.1.11.	Construcción e instalación de plataforma de acceso a cámara de bombas de carguío	27
7.2.1.12.	Construcción e instalación de plataforma y escalera móvil para acceso a válvulas en la cámara de bombas booster existentes	27
7.2.1.13.	Fundaciones para plataforma de acceso a cámara de bombas de carguío	31
7.2.1.14.	Fundación para poste de detector de fuego.....	31
7.2.1.15.	Poste de detector de fuego	33
7.2.1.16.	Construcción de cámara recolectora y ampliación de diques manifold de llegada de islas	33
7.2.1.17.	Construcción de cámara de drenaje con rejilla en dique de 2da manga de carguío	35
7.2.1.18.	Construcción de aceras de H°A°	37
7.2.1.19.	Construcción de losa de H°A° para extintor sobre ruedas (1 pieza)	38
7.2.1.20.	Construcción de cubierta metálica para extintor sobre ruedas	39
7.2.2.	OBRAS MECÁNICAS.....	40
7.2.2.1.	Soldadura de Cañerías y Accesorios en general.....	40
7.2.2.1.1.	Soldadura de Juntas de d<=2"	40
7.2.2.1.2.	Soldadura de Juntas de d=3"	40
7.2.2.1.3.	Soldadura de Juntas de d=4"	40
7.2.2.1.4.	Soldadura de Juntas de d=6"	40
7.2.2.1.5.	Soldadura de Juntas de d=8"	40
7.2.2.1.6.	Soldadura de Juntas de d=10"	40
7.2.2.1.7.	Soldadura de Juntas de d=12"	40

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 3 de 74

7.2.2.2.	Prueba Hidrostática	41
7.2.2.2.1.	PH Sistema de cañerías	41
7.2.2.3.	Montaje, Instalación y Servicios Mecánicos	42
7.2.2.3.1.	Montaje de bombas de carguío de la Isla C	42
7.2.2.3.2.	Montaje e Interconexión de prefabricados de cañerías y válvulas	42
7.2.2.4.	Pintado y señalización de Instalaciones Mecánicas	43
7.2.2.4.1.	Aplicación de revestimiento a cañería enterrada	43
7.2.2.4.1.1.	Revestimiento a cañería de 1"	43
7.2.2.4.1.2.	Revestimiento a cañería de 3"	43
7.2.2.4.1.3.	Revestimiento a cañería de 4"	43
7.2.2.4.1.4.	Revestimiento a cañería de 6"	43
7.2.2.4.1.5.	Revestimiento a cañería de 8"	43
7.2.2.4.1.6.	Revestimiento a cañería de 10"	43
7.2.2.4.1.7.	Revestimiento a cañería de 12"	43
7.2.2.4.2.	Aplicación de revestimiento a instalaciones superficiales	43
7.2.2.5.	Sistema contra Incendio	44
7.2.2.5.1.	Aplicación de revestimiento a cañería enterrada del SCI	44
7.2.2.5.1.1.	Revestimiento a cañería de 1"	44
7.2.2.5.1.2.	Revestimiento a cañería de 3"	44
7.2.2.5.2.	Aplicación de revestimiento a instalaciones superficiales del SCI	45
7.2.2.5.3.	Instalación de líneas enterradas del SCI de 3" y 1"	45
7.2.2.5.4.	Instalación de líneas superficiales del SCI de 3", 1 ½" y 1"	46
7.2.2.5.5.	Prueba hidrostática a línea de SCI	46
7.2.2.5.6.	Provisión de espuma y realización de pruebas del SCI	46
7.2.3.	OBRAS ELÉCTRICAS, PROTECCIÓN CATÓDICA, INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	46
7.2.3.1.	Instalación de Conduit y Cableado Eléctrico, Instrumentación, Control, Medición y Comunicación ..	47
7.2.3.2.	Instalación de Equipos y Accesorios Eléctricos	48
7.2.3.3.	Instalación y Calibración de Equipos, Accesorios de Instrumentación y Control	49
7.2.3.4.	Instalación del Sistema de Protección Catódica	50
7.2.3.5.	Instalación del Sistema de Puesta a Tierra	51
7.2.4.	PRE COMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA	52
7.2.4.1.	Pre Comisionado	52
7.2.4.2.	Comisionado y Puesta en Marcha	53
7.2.5.	LIBRO DE DATOS (DATA BOOK) Y PLANOS CONFORME A OBRA (AS BUILT)	55
7.3.	COMPRAS DELEGADAS/SERVICIOS DELEGADOS	57
8.	PLAZO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA	57
9.	REQUISITOS PARA LA EMPRESA Y EL PERSONAL ASIGNADO A LA OBRA	58
9.1.	EXPERIENCIA DE LA EMPRESA PROPONENTE	59
9.1.1.	Experiencia General	59
9.1.2.	Experiencia Específica	59
9.2.	PERSONAL ASIGNADO AL PROYECTO	59
9.2.1.	PERSONAL A PRESENTAR EN LA CARPETA DE INICIO DESPUÉS DE LA ORDEN DE PROCEDER	60
10.	CONTENIDO DE LA PROPUESTA TÉCNICA - DE ACUERDO A LA MATRIZ DE EVALUACIÓN	63
11.	PROPUESTA ECONÓMICA	64
12.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN TÉCNICA (MATRIZ DE EVALUACIÓN DE OFERTAS TÉCNICAS)	65
13.	PLANES A PRESENTAR POR PARTE DE LA EMPRESA CONTRATISTA	65
14.	DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA	67
15.	NORMAS APLICABLES	67
16.	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES	70

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 4 de 74

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DE LA LICITACIÓN

El proyecto “Implementación 2da Manga de Carguío en Isla C Terminal Arica”, tiene por objetivo ejecutar el servicio de “Construcción de Obras para 2da Manga de Carguío Isla C en Terminal Arica”, servicio que es requerido en la presente licitación.

Este servicio a desarrollarse en Terminal Arica incrementará y optimizará el carguío de camiones cisterna con Diesel Oil y Gasolina para ser importados desde el Occidente del país, requiriendo para tal efecto la construcción de facilidades operativas en las áreas mecánica, civil, eléctrica, instrumentación, control y comunicación, para la correcta y segura integración de la nueva manga de carguío y facilidades de bombeo dentro del sistema de carguío de camiones cisterna.

En el presente documento, se detallan las condiciones necesarias para la ejecución del servicio de “Construcción de Obras para 2da Manga de Carguío Isla C en Terminal Arica”, objeto de la presente licitación.

2. UBICACIÓN DEL PROYECTO


El sitio de ejecución del servicio de referencia, se encuentra ubicado en la Terminal Arica, coordenadas UTM: zona 19 K; 364130.00 m E; 7957590.00 m S, Av. Renato Rocca N° 1999, en la Ciudad de Arica, Región de Arica y Parinacota, República de Chile, en predios de YPFB.



Figura 1. Ubicación Terminal Arica

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 a La Guardia Km- 7 ½, con oficinas en Arica – Chile en la Terminal Arica (Tanques Sica Sica), ubicada sobre la Av. Renato Rocca N° 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.
- **YPFB TR:** YPFB TRANSPORTE S.A.
- **YPFB:** Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos.
- **IC:** Invitación a cotizar.
- **BM:** Boletín Mensual.
- **DO:** Diésel oil
- **GE:** Gasolina especial

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 5 de 74

- **IB&D:** Ingeniería Básica y de Detalle.
- **OSSA-2:** Oleoducto Sica Sica – Arica.
- **PH:** Prueba hidrostática.
- **SCI:** Sistema contraincendio.

4. OBJETIVO

El objetivo del presente documento es el de definir los términos y las condiciones necesarias, generales y específicas, además de establecer el alcance requerido para la contratación de una empresa con experiencia e idoneidad necesaria para la ejecución del servicio denominado “Construcción de Obras para 2da Manga de Carguío Isla C en Terminal Arica” (en adelante el “Servicio”) dentro del proyecto “Implementación 2da Manga de Carguío en Isla C Terminal Arica”.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS

5.1 VISITA AL LUGAR DE LA OBRA – INSPECCIÓN PREVIA

YPFB TR tiene programado realizar una visita de inspección al lugar donde se realizarán los trabajos del presente servicio (Terminal Arica – Chile).

En el ANEXO E-2 se adjunta un registro fotográfico donde se pueden apreciar las instalaciones existentes en Terminal Arica.

YPFB TR deja debidamente establecido que la asistencia a esta visita es obligatoria y se constituye en un requisito habilitante para que cualquier potencial proponente pueda proseguir con su participación en el presente proceso.

Es responsabilidad del Proponente realizar un relevamiento integral y en detalle de las facilidades constructivas, logística (oficinas, movilización, etc.), legales, sociales y ambientales del área, entre otras, que consideren necesarias y convenientes para una correcta y completa planificación destinada a la elaboración de la propuesta técnico-económica del servicio requerido.

Requisitos que deberá cumplir el personal de las empresas proponentes, para poder participar de la inspección previa:


- Equipo de protección personal (EPP) completo previo ingreso (casco, gafas, tapa oídos, ropa de trabajo, zapatos de seguridad y otro adicional que vean conveniente).
- Las personas naturales que acompañen la inspección previa: llenar y firmar el “Formulario de Declaración de Liberación de Responsabilidad para visitantes ajenos a YPFB TRANSPORTE S.A.”.
- El Representante Legal de cada empresa proponente: llenar, firmar y presentar a YPFB TR el “Formulario de Indemnidad y Responsabilidad de Seguros de YPFB TRANSPORTE S.A.”, previo al inicio de la inspección.
- Inducción de seguridad por parte de personal de operaciones o personal SSMS del sitio de YPFB TR, previo inicio de la inspección.

La fecha y hora de la visita está indicada en las Condiciones Especiales de Licitación (CEL). El punto de encuentro definidos para el inicio de la visita es en la Portería de Terminal Arica, coordenadas UTM: zona 19 K; 364130.00 m E; 7957590.00 m S, Av. Renato Rocca N° 1999, en la Ciudad de Arica, Región de Arica y Parinacota, República de Chile, en predios de YPFB.

5.2 REUNIÓN DE ACLARACIÓN

La fecha y hora de la reunión de aclaración está indicada en las CEL del DBC, que se realizará de manera virtual. Cabe hacer notar que la asistencia a dicha reunión no es obligatoria, pero si recomendable, para que las empresas proponentes tengan conocimiento de los requisitos técnicos, administrativos y legales del servicio.

Se aclara que todas las consultas que surjan durante la reunión de presentación, no tendrán valor jurídico en el sentido de que genere algún tipo de derecho e expectativa del mismo y deberán ser consideradas por las

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 6 de 74

Empresas Proponentes con carácter netamente informativo y meramente referencial. Para que dichas consultas tengan el valor legal correspondiente, las Empresas Proponentes podrán recabar cualquier información adicional a la persona de contacto designada por YPFB TR, cuyos datos se especifican en las CEL del DBC, dependencia que emitirá la respuesta oficial a cada una de las consultas, mediante circular para hacer conocer de la respuesta a todos las Empresas Proponentes, que participen en la presente Licitación.

6. PROVISIÓN EQUIPOS Y MATERIALES POR EL CONTRATISTA Y ENTREGA POR YPFB TR

Para el presente servicio, la empresa Contratista será responsable de la provisión y transporte de todos los materiales para obras civiles y metalmecánicas, herramientas, equipos y consumibles necesarios para la ejecución de todos los trabajos incluidos en el alcance para las diferentes especialidades, así como la disposición final de todos los materiales sobrantes, escombros, etc., al concluir los trabajos.

La excepción a lo indicado en el párrafo anterior respecto a la provisión de materiales para obras civiles y metalmecánicas, son los materiales incluidos en el ANEXO E-7 - Materiales a Proveer por YPFB TR, los cuales serán provistos por YPFB TR y ya se encuentran en la Terminal Arica.

Los siguientes materiales para obras mecánicas, serán provistos por YPFB TR en Terminal Arica: cañerías, válvulas, accesorios mecánicos, filtros y bombas. En caso de identificarse materiales faltantes entre los anteriormente citados, se gestionará la compra de los mismos mediante el ítem de COMPRAS DELEGADAS. Todos los otros materiales, consumibles e insumos deberán ser provistos por la Contratista, como ser: revestimiento para tuberías enterradas, pintura para tuberías e instalaciones aéreas, electrodos, discos de corte, consumibles e insumos en general para los diferentes trabajos de obras mecánicas.

Lo referente a la provisión de los materiales para obras eléctricas, protección catódica, de instrumentación y control, se detalla en el numeral 7.2.3 del presente documento. En caso de identificarse materiales faltantes, se gestionará la compra de los mismos mediante el ítem de COMPRAS DELEGADAS.

Cabe aclarar que, YPFB TR no realizará pago alguno relacionado a la nacionalización o internación de ningún bien o equipo objeto del Contrato que sea suscrito. Todos los costos, gastos, pago de tributos, aranceles, impuestos, tasas y cuanta contribución sea aplicable, así como las gestiones y trámites relacionados con la nacionalización correrán por cuenta exclusiva de la empresa Contratista que resultase adjudicada, por lo que, todo lo anteriormente referido deberá estar inmerso en los precios unitarios de su propuesta.


Al ser la provisión de los materiales civiles y de metalmecánica de responsabilidad de la empresa proponente que se adjudique el servicio, los costos de éstos deberán estar considerados dentro de los precios unitarios de cada uno de los ítems que comprenden al servicio, además deberán cumplir con los requerimientos técnicos según la normativa que rige para cada tipo de material, con su debida certificación.

Los materiales a ser provistos por la empresa Contratista, deberán ser de marcas reconocidas en el medio y contar con sus respectivas certificaciones de calidad, además, estarán sujetos a aprobación por parte de YPFB TR de forma previa a su compra.

Se hace notar que, en el caso que durante la construcción se presente la necesidad de adquirir materiales o contratar servicios, YPFB TR podrá solicitar a la empresa Contratista la Compra Delegada de dichos materiales y/o servicios, con un recargo no mayor al 25% (por concepto de gastos de transporte y gestión administrativa por la provisión) al monto TOTAL de la factura de compra del material o pago por el servicio. El Contratista deberá emitir la factura a nombre de YPFB TR por el monto TOTAL de la factura (sin descontar el impuesto aplicable de acuerdo a ley) de compra del material más el 25%.

Es responsabilidad del Contratista realizar el control y registro del destino y utilización de todos los materiales entregados por YPFB TR y/o adquiridos mediante compras delegadas, para todas las áreas. El registro se realizará por actividad principal a la que pertenecen, ordenados por tipo de material (mecánico, eléctrico, instrumentación, civil, etc.), registrando mínimamente: número de ítem, descripción del ítem, orden de compra o factura, ítem de orden de compra o factura, cantidad recibida, ubicación donde fue instalado, cantidad instalada, entre otros a definir en etapa de ejecución de obras.

Se hace notar que una vez entregados los materiales a la empresa Contratista, será su responsabilidad el adecuado resguardo y conservación en condiciones óptimas para su instalación.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 7 de 74

La custodia del material recibido abarcará hasta la devolución física (Almacén Terminal Arica de YPFB TR) y documentada de los saldos a YPFB TR a la conclusión de la obra, previa aprobación del balance de materiales correspondiente.

6.1. DEVOLUCIÓN DE MATERIALES

Al final de la Obra, después de revisado y aprobado el balance físico y documental, el Contratista será responsable de la devolución del material sobrante a YPFB TR, ya sea material entregado por YPFB TR y/o adquiridos por compras delegadas, para lo cual deberá realizar el carguío del mismo en los obradores, acopios permanentes y/o temporales de obra, transporte y descarguío de dicho material en el almacén Terminal Arica de YPFB TR de Arica - Chile. Para la devolución del material sobrante, el Contratista deberá generar y completar los registros de devolución del Sistema de Gestión Integrado de YPFB TR, con todas las aprobaciones requeridas y adjuntar dicha documentación en el Data Book del servicio.

Toda actividad de manipulación de materiales deberá ser ejecutada dando cumplimiento estricto a los Requisitos de GSSM y RSE para Contratistas de YPFB TR.

El cierre del Balance de Materiales se realizará acompañado de los respaldos de entrega de materiales (Formulario FF.050) a Almacenes de YPFB TR en la Terminal Arica - Chile. En caso de devolución de cañerías deberán estar marcadas con marcador para metales la longitud de cada niple y entregarlas en almacén en la misma secuencia que el formulario FF.050 "Devolución de Bienes de Consumo". Es requisito el respaldo del Balance de Materiales aprobado por YPFB TR para el pago del último Boletín de Medición.

Todos los materiales y equipos que queden fuera de uso y que resultaren del desmontaje o generación de las obras realizadas, deberán ser devueltos y entregados en el almacén Terminal Arica, para concretar el ingreso, la documentación correspondiente presentada por la empresa Contratista, será revisada y aprobada por YPFB TR para su entrega definitiva.

Cuando la empresa Contratista haya ingresado los materiales a los Almacenes de YPFB TR, deberá entregar copia de la documentación pertinente a YPFB TR, para el control de los materiales.

Todo material en tránsito deberá circular sin excepción con la documentación correspondiente, presentándola cuando así lo exija la Inspección, personal de Seguridad General o Personal Policial.

La empresa Contratista adjudicada deberá cargar, transportar, y descargar los materiales y equipos y será responsable de los deterioros que sufran los mismos por deficiencias en el manipuleo, transporte, etc.


7. DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL SERVICIO

De manera general, el alcance del presente servicio comprende la provisión de todos los recursos necesarios (personal, equipos y materiales no provistos por YPFB TR, pero que sean necesarios para la construcción de la obra, sean estos permanentes o consumibles), para la ejecución de todas las actividades en todas las disciplinas tanto de gabinete como ejecución en obra del servicio "Construcción de Obras para 2da Manga de Carguío Isla C en Terminal Arica".

El servicio estará completado, cuando se hayan construido todos los sistemas de cañería y obras requeridas en todas las especialidades necesarias y se hayan instalado en la Terminal Arica, estando los mismos listos para entrar en operación normal, luego de los ajustes respectivos del pre comisionado, comisionado, puesta en marcha y suscripción del acta de recepción definitiva.

Para la cotización, planificación, ejecución y medición de obra, las actividades a ejecutar han sido estructuradas en la planilla de cotización adjunta a la presente licitación, que contempla los siguientes grupos de actividades principales:

- **LOGÍSTICA**
 - Movilización e instalación de faenas.
- **PROCURA DE EQUIPOS Y MATERIALES**
- **CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA**
 - Instalación, montaje y construcción de facilidades donde corresponda.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 8 de 74

- ✓ Obras civiles.
- ✓ Obras mecánicas.
- ✓ Obras eléctricas.
- ✓ Obras de instrumentación, medición, control, comunicación y SCADA.
- Certificación mediante PH.
- Interconexión.
- Pre comisionado, comisionado y puesta en marcha.
- Libro de datos (Data Book) y Planos conforme a obra (CAO)

Es responsabilidad del Proponente, la inclusión en su propuesta de todas las actividades menores no listadas y que son necesarias para la terminación de las actividades principales, mismos que serán parte del precio unitario de los ítems definidos en planilla para la propuesta económica.

Por cada actividad a ejecutar y previo al inicio de la misma, el Contratista debe elaborar un procedimiento y/o instructivo constructivo específico para su aplicación en obra, que incluya mínimamente las áreas: técnica, seguridad, medio ambiente, SGI, entre otras, misma que deberá estar aprobado por YPFB TR

Es de carácter obligatorio que la empresa que se adjudique el proceso de licitación, presente las planillas de análisis de precios unitarios de cada ítem, en forma desglosada y detallada, indicando claramente todos los recursos y materiales a emplearse en cada ítem.

Se aclara que los precios unitarios de personal, equipos y materiales, serán aplicados para el cálculo del monto adicional o de reducción, de posibles cambios de diseño y trabajos adicionales o que se eliminen o modifiquen, que puedan surgir durante el desarrollo del Servicio.

7.1. LOGÍSTICA

Conjunto de actividades para la ejecución de todas las tareas de obras de la nueva manga de carguío de DO y GE de camiones cisterna y facilidades de bombeo mediante 2 bombas de carguío en Terminal Arica indicadas en el alcance y detalladas en adelante, o cualquier otra actividad necesaria para completar los trabajos propuestos.

Forman parte de este grupo las siguientes actividades:

7.1.1. Transporte de Equipos y Materiales a Obra

El Transporte de todos los recursos de la empresa Contratista, para la ejecución de las obras, debe ser planificada con la debida anticipación, coordinada con YPFB TR y aprobada de forma previa.


Dentro de este ítem, no se considera la movilización de todo el personal (de dirección, supervisión, administrativo y obra), a ser empleado en el servicio; es responsabilidad del Contratista presentar a su personal habilitado en el ingreso a los predios tanto de YPFB TR oficina Santa Cruz (Bolivia) como de Terminal Arica (Chile).

Es responsabilidad de la empresa Contratista proveer a su personal transporte, alimentación y hospedaje de acuerdo a leyes laborales vigentes del lugar de la obra, cuyo costo deberá estar incluido dentro los precios unitarios de cada actividad a realizar.

La empresa Contratista debe considerar que, para el ingreso a cualquiera de los predios de YPFB TR tanto en oficina Santa Cruz como de Terminal Arica, su personal debe estar completamente aprobado por YPFB TR según lo estipulado en los Requisitos de GSSM y RSE para Contratistas. Asimismo, deberá considerar todas las capacitaciones necesarias para su personal.

Es de carácter obligatorio, previo a la movilización del personal, el cumplimiento de los Requisitos de GSSMS y RSE para Contratistas.

La empresa Contratista será único y exclusivo responsable de gestionar el ingreso de su personal a Arica ante las entidades competentes en la República de Chile y a su vez, de igual forma, es responsabilidad de la empresa Contratista adjudicada el gestionar la internación de sus vehículos y maquinaria temporalmente a Arica.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 9 de 74

La empresa Contratista deberá tramitar por su cuenta los permisos que se requieran para el transporte de maquinaria, equipo y materiales.

La empresa Contratista será responsable del carguío, transporte, descarguío y manipulación, desde su base de origen hasta el lugar de la obra, de todos los equipos a emplear en la construcción (livianos, semipesados y pesados). La empresa Contratista debe considerar que éstos deben estar aprobados previamente por YPFB TR con todos sus certificados, seguros, etc. Asimismo, la empresa Contratista será responsable de transportar todos los materiales necesarios para la implementación de sus oficinas de construcción, talleres de producción y mantenimiento, almacén de materiales permanentes y consumibles, además de todos los equipos, elementos comunes y especiales que se requieran para la buena y oportuna ejecución de los trabajos de construcción.

Previo a la ejecución de cualquiera de los puntos citados anteriormente, la empresa Contratista debe presentar los respectivos planes y procedimientos preliminares (carpeta de inicio) para aprobación por parte de YPFB TR.

Tomar en cuenta que el inicio de obras será autorizado por YPFB TR una vez que la empresa Contratista tenga habilitado y certificado el obrador, almacén y oficinas.

En caso extraordinario o supuesto que, por alguna razón, YPFB TR entregue materiales y/o equipos al Contratista para uso en el proyecto, los cuales deberá trasladar al sitio de obra. El material será entregado en piso de almacén central de YPFB TR, ubicado en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra (km 7 1/2 de la carretera antigua a Cochabamba). Es responsabilidad del Contratista la provisión de los recursos necesarios (personal, grúa y equipo pesado en general, equipo liviano, accesorios de izaje, herramientas y consumibles en general) y la ejecución del control de calidad, carga al camión, traslado y descarga de los materiales en la Terminal Arica.

Para la medición del servicio se empleará el siguiente criterio:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.1.1	Transporte de Equipos y Materiales a Obra	Global	1

La Movilización se medirá en función al porcentaje (%) certificado y transportado de equipos y personal, cumpliendo mínimamente el personal y equipos que el servicio demanda para su ejecución en plazo, así como de los materiales comprometidos para el proyecto. Para la ponderación y certificación de personal y equipo movilizado, el requisito indispensable es la presentación de la documentación de habilitación de los mismos por parte de la Dirección de GSSM y RSE de YPFB TR.

7.1.2. Levantamiento de Preventivas y Plan de Restauración


Se define como preventiva a la identificación y evaluación documentada de las características ambientales, sociales, aspectos de seguridad e ingeniería en el área del proyecto. Esta identificación y evaluación se debe ejecutar antes del inicio de cualquier obra de construcción.

Para la ejecución de cualquier actividad que genere un impacto ambiental, el Contratista deberá elaborar y presentar para aprobación de YPFB TR, la Preventiva GSSM Y RSE correspondiente, la cual deberá regirse a los requerimientos y lineamientos establecidos en el PS.025 Preventivas (ver ANEXO E-4), legislación ambiental vigente y Requisitos de GSSM y RSE para Contratistas.

El presente ítem deberá cubrir todas las preventivas a elaborar para la ejecución del servicio en general, considerando toda actividad que requiera de una preventiva GSSM y RSE.

Se deben identificar los diferentes casos especiales presentes en cualquier área de trabajo, en función a las características propias del área de influencia del proyecto.

Se consensuará con la Supervisión y/o Fiscalización de YPFB TR y elaborará un listado de casos especiales o tipos de interferencia existentes en las zonas de intervención. Para la identificación de casos de

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 10 de 74

levantamiento de preventivas GSSM Y RSE, previamente la empresa Contratista deberá ejecutar el replanteo topográfico de las adecuaciones a implementar en el servicio.

Los casos mencionados deben estar identificados en el sitio con letreros numerados en función al caso específico. Será responsabilidad de la empresa Contratista la mantención y reposición de estos letreros durante la fase constructiva y hasta el cierre de las preventivas y la entrega final del servicio.

El documento de levantamiento de preventivas deberá indicar claramente las medidas de restauración de los impactos: antes, durante y después de la ejecución del servicio.

El documento de levantamiento de preventivas debe estar acompañado de un registro fotográfico.

Tanto las preventivas como el plan de restauración deberán ser consensuados y aprobados por la Supervisión y/o Fiscalización de YPFB TR para poder iniciar cualquier actividad de construcción, como ser:

- Oficinas, obrador, infraestructura de mantenimiento de equipo liviano y pesado, batería de baños, lavandería, tratamiento de residuos sólidos y tratamiento de aguas residuales, entre otros.
- Área de almacenamiento de cañería u otros materiales.
- Áreas de giro y parqueo vehicular.
- Área para las instalaciones superficiales previstas.
- Piscinas para la PH.
- Otras áreas que el servicio requiera en su ejecución.

El plan de restauración será específico en cada caso identificado y será ejecutado inmediatamente después de las obras mecánicas, civiles, eléctricas, instrumentación y control.

Para la ejecución de levantamiento de preventivas por parte de la empresa Contratista, se debe disponer de un equipo de trabajo conformado mínimamente por: un responsable de SSMS y un responsable de construcción. Esta actividad será realizada conjuntamente con un equipo de supervisores y/o fiscales de YPFB TR.

Para el inicio del registro y evaluación correspondiente, se debe tener replanteadas las áreas a intervenir.

El documento de levantamiento de preventivas y el plan de restauración propuesto por la empresa Contratista, debe ser aprobado por la Supervisión y/o Fiscalización de YPFB TR (medio ambiente, seguridad, social y proyectos).


El plan de restauración aprobado, en esta etapa inicial, antes del movimiento de tierras; deberá ser actualizado a la conclusión de las obras, o cuando sea conveniente, mejorando y complementando el mismo, según sea la necesidad del terreno y/o área intervenida, tomando en cuenta; que antes del movimiento de tierras, no se tiene una apreciación precisa de las obras a ejecutar. Esta actualización deberá ser ejecutada de forma conjunta y en coordinación con YPFB TR, donde como resultado de la misma, se generará una planilla detallada de obras a ejecutar en todas las áreas a intervenir.

Será responsabilidad de la empresa Contratista la gestión (con las autoridades, empresas, propietarios, vecinos o la comunidad) para obtener los permisos, contratos, convenios u otros, además del pago respectivo, para el uso, reposición y restauración de otras áreas utilizadas fuera de los límites establecidos en el anterior punto, como ser:

- Uso de áreas de giro para los vehículos, parqueos, circulación vehicular y equipo pesado.
- Zonas de acopio temporal de cañería u otros materiales.
- Piscinas para PH.
- Toda superficie de terreno a emplear con carácter temporal durante la etapa de la construcción.

La empresa Contratista deberá hacer entrega a la Supervisión y/o Fiscalización de YPFB TR, de una copia de todos los permisos, contratos, convenios u otros generados bajo este concepto, de forma previa al inicio de cualquier actividad.

Para la medición del servicio se empleará el siguiente criterio:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 11 de 74

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.1.2	Levantamiento de Preventivas y Plan de Restauración	Global	1

Este ítem se cancelará de acuerdo al porcentaje promedio de avance certificado por la empresa Contratista. Para la certificación se tomará en cuenta la aprobación por parte de Fiscalización del Plan de Restauración y las Preventivas, de acuerdo a la siguiente distribución:

Área a intervenir	50%
Oficinas	15%
Obrador	5%
Área de acopio de materiales	5%
Áreas menores y complementarias	5%
Cierre de preventivas SSM y RSE	20%

TOTAL	100%

El ítem concluirá con el Cierre de todas las Preventivas de GSSM y RSE.


7.1.3. Obrador, Almacén y Oficinas del Contratista

Actividad que comprende la preparación y habilitación por parte del Contratista de las superficies, oficinas y construcciones temporales para la recepción y almacenaje de equipos y materiales, construcción de prefabricados requeridos, entre otros.

YPFB TR asignará los espacios suficientes al interior de la Terminal Arica para uso del Contratista, donde el mismo deberá montar y/o habilitar las instalaciones y facilidades necesarias como ser: oficinas, estacionamientos temporales, portacamp de almacén, taller temporal, área de acopio de materiales, área para depósito de equipos y herramientas, área de acopio de residuos (debidamente clasificados), baños químicos, entre otros.

El Contratista deberá proveer como parte del ítem y disponer en el sitio de la obra, todos los recursos necesarios (personal, equipo, herramientas, materiales, otros). Las áreas de almacenaje temporal, obrador y oficinas por habilitar deberán cumplir con los requisitos establecidos en los Requisitos de GSSM y RSE para Contratistas, además de mínimamente deberán contar con:

- Plano de distribución de áreas aprobado por YPFB TR, con todas las áreas debidamente identificadas: parqueos, ingresos, salidas, áreas de almacenaje, área de residuos, etc.
- Habilitación de accesos transitables y debidamente señalizados, permitiendo así la libre circulación alrededor de la misma, tanto para vehículo liviano como pesado.
- Señalización (letreros, cintas de seguridad y otros) en todas las áreas intervenidas.
- Habilitación de oficina de construcción para personal Contratista, disponiendo de los muebles de escritorio en la capacidad requerida, internet con acceso a todo el personal de staff, iluminación, tomacorrientes y equipamiento necesario para el correcto desarrollo de los trabajos.
- Disponibilidad de Internet WiFi.
- Baños higiénicos portátiles (químicos) en función a la cantidad de personal prevista para trabajar en el área, para uso del Contratista, disponiendo de manera permanente de papel higiénico, agua y jabón líquido en los mismos. En la Terminal Arica se cuenta con un baño que es normalmente utilizado por el personal que transporta los hidrocarburos en cisternas, pero se encuentra en mal estado (obstruido). Opcionalmente, el Contratista podrá realizar las reparaciones que correspondan en el mencionado baño y hacer uso compartido con el personal conductor de cisternas.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 12 de 74

- Implementos de limpieza y protección personal e instalaciones en general referentes a bioseguridad y requerimientos complementarios.
- Facilidades de recolección y almacenaje temporal de residuos sólidos y líquidos generados.
- Limpieza diaria de las oficinas, obrador y baños. Se debe realizar la dotación permanente de artículos de limpieza, como ser: papel higiénico, jabón líquido, toallas de papel, otros.
- Provisión de energía eléctrica para las oficinas, obrador y equipos de construcción, debiendo contar el mismo las conexiones de protección, cableado, interruptores y demás accesorios necesarios. La Contratista deberá evaluar si solicita la instalación de un medidor temporal a la empresa de electrificación local, o si provee el (los) generador(es) eléctrico(s) portátil(es) que sea(n) requerido(s) y combustible para proveer la energía eléctrica necesaria para los trabajos a ser ejecutados por la Contratista.
- Disposición de manera permanente de dispensadores de agua potable para el consumo de su personal, ubicado en puntos estratégicos de la obra, incluyendo las oficinas, talleres y almacenes.

Para efectos de movilización del personal y herramientas / materiales menores, se debe contar en obra de forma permanente, desde el momento de la habilitación del obrador, de los vehículos necesarios con su respectivo conductor habilitado.

YPFB TR aprobará este ítem, cuando el mismo haya cumplido con los requisitos del formulario para inspección (LS.022) con la nota de aprobación mínima del 80%, no existan pendientes críticos y se presente un plan de acción para cumplir al 100% los requisitos y todos los requerimientos específicos arriba descritos, en un plazo no mayor a 20 días.

La medición de esta actividad, se efectuará por avance porcentual de cumplimiento, según la planilla de ponderación de sub-actividades elaborada por el Contratista y el cumplimiento del punto específico del formulario LS.022.

NOTA. - La movilización del personal de obra a la zona del proyecto será autorizada por YPFB TR una vez estas instalaciones cuenten con la aprobación correspondiente de la supervisión de GSSM Y RSE.


Todas las construcciones temporales y los servicios de esta instalación de obrador, almacén y oficinas deberán cumplir con los Requisitos GSSM Y RSE para Contratistas, instructivos, planes y procedimientos de YPFB TR.

Para la medición del servicio indicado se empleará el siguiente criterio:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.1.3	Obrador, Almacén y Oficinas del Contratista	Global	1

Con el objeto de permitir a la empresa Contratista la operación, funcionamiento y mantenimiento diario de las condiciones iniciales de habitabilidad, alimentación, seguridad y otras exigidas en los Requisitos de GSSM y RSE para toda la infraestructura y alcance establecido para el presente ítem, la medición del servicio para facturación se efectuará en dos partes:

- Quando la empresa Contratista certifique la habilitación del Obrador, Almacén y Oficinas. El porcentaje mínimo de certificación y aprobación (provisional), es de 80%.
El monto máximo a cancelar en esta etapa será el equivalente al 40% del valor contractual del ítem establecido en la planilla de cotización. Los documentos de respaldo para la certificación de esta etapa serán las listas de verificación (check list) de las instalaciones.
- El saldo restante del monto contractual del ítem (60%) será certificado y cancelado de forma mensual durante la prestación regular del servicio en el desarrollo de toda la obra. Para este efecto, dicho saldo restante será dividido entre la cantidad de meses establecidos en el cronograma de construcción (contabilizados a partir del mes siguiente a la habilitación estas instalaciones hasta la fecha de desmovilización total prevista). El cociente resultante será empleado como porcentaje fijo

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 13 de 74

mensual para el cálculo del monto a facturar. De forma complementaria, en la medición se tomará en cuenta las calificaciones de las inspecciones de auditoría que se realicen en el periodo de medición.

Este porcentaje será calculado una sola vez para el 2° Boletín de Medición y deberá mantenerse fijo durante el desarrollo de la obra hasta el Boletín de cierre de contrato, en el cual se realizarán los ajustes que sean necesarios para determinar el saldo final a pagar por el servicio prestado.

Es importante indicar que, de forma independiente a la certificación, mensualmente se realizarán inspecciones y auditorías programadas y no programadas para verificar el cumplimiento y mantenimiento de las exigencias de salud, seguridad y medio ambiente. En consecuencia, la empresa Contratista deberá proporcionar y mantener el mejor nivel de operación, mantenimiento, higiene y funcionamiento de las instalaciones para no resultar afectado en la medición mensual del servicio.

Se debe tomar en cuenta que YPFB TR autorizará la movilización del personal cuando se tenga como mínimo un 80% de cumplimiento promedio, en todas las áreas involucradas, siempre y cuando las desviaciones identificadas no sean críticas; ya sea en materia de seguridad, (ejemplo: riesgos eléctricos, habitabilidad), salud ocupacional (ejemplo: plan de emergencia médica, aptitud para el trabajo), actividades críticas, medio ambiente (ejemplo: sistema de disposición de aguas servidas en funcionamiento), en consecuencia el porcentaje mínimo de certificación y aprobación (provisional) es de 80% de cumplimiento. Se considera que el ítem estará concluido cuando todas las observaciones generadas en las inspecciones sean subsanadas.

7.1.4. Limpieza y Desmovilización

Esta actividad, inversa de la movilización deberá efectuarse de acuerdo a lo especificado en la Licencia Ambiental y documentos Anexos, y contempla el retiro de todas las edificaciones temporales en todos los frentes de trabajo instalados: oficina, almacén, obrador y toda facilidad instalada como soporte temporal para la construcción.

Toda instalación temporal deberá ser retirada en su totalidad para posteriormente proceder a la restauración de las áreas afectadas o utilizadas. La desmovilización debe realizarse de acuerdo a un Plan elaborado previamente por la empresa Contratista y aprobado por la supervisión de YPFB TR.

Dentro de esta actividad se debe considerar también la desmovilización de todo el personal y equipo movilizado en la etapa inicial del servicio desde el lugar de la obra a la base de origen de la empresa Contratista.

Es parte del ítem de Desmovilización la Limpieza General del sitio de obras, y Limpieza General de emplazamiento de oficinas, obradores, acopio de cañerías y otras instalaciones temporales.

Dentro de este ítem también se incluye la limpieza de todas las áreas intervenidas en Terminal Arica.


Para la medición del servicio se empleará el siguiente criterio:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.4	Limpieza y Desmovilización	Global	1

Este ítem se cancelará en forma global una vez se verifique que el área de las instalaciones y áreas utilizadas se encuentre completamente libre de construcciones y cercas temporales con la restitución a la condición inicial o antes del uso.

Un documento indispensable para la certificación y cierre de este ítem es el cierre de las preventivas GSSM Y RSE certificando la ejecución de todas las actividades de restauración especificadas en los documentos que hacen a la Licencia Ambiental y preventivas GSSM Y RSE.

Para esta actividad la empresa Contratista debe presentar los comprobantes de pago de alquileres y servicios contratados correspondientes (hoteles, alimentación, etc.), a cuya verificación YPFB TR se libera de cualquier tipo de responsabilidad.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 14 de 74

La empresa Contratista deberá acreditar también el pago de los beneficios sociales y salarios a todo el personal desmovilizado hasta 15 días antes de la presentación de la Planilla Final.

Los proponentes deben considerar que un Contratista boliviano no requerirá emitir factura en Bolivia por ser una obra ejecutada fuera del territorio nacional y tampoco aplicará la retención del 12,5% correspondiente al IUE-BE al ser un proveedor con residencia en Bolivia. En este caso, deberá extender una factura comercial de exportación de servicios o Notas de Cobranza.

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, no siendo aplicable la retención del 12,5% por IUE-BE, al ser un servicio de Construcción de Obra realizado íntegramente en el exterior.

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.

7.2. CONSTRUCCIÓN

La empresa Contratista deberá tomar conocimiento del alcance del proyecto antes de cotizar los trabajos descritos en el presente pliego, y así desmerecer futuros reclamos por desconocimiento del alcance del servicio.

La empresa Contratista será responsable de proveer para las obras de todas las especialidades, todos los equipos requeridos (pesados, semipesados, livianos, para PH, soldadoras, motogeneradores, martillos neumáticos, motobombas, mezcladoras de hormigón, andamios certificados, etc.), materiales en general (conforme numeral 6 de presente documento), instrumentos, etc., para construir, montar y poner en marcha el sistema, debiendo estos materiales y equipos, tener certificados de calidad, acorde a las normas específicas aplicables y a las exigencias de calidad de YPFB TR.

Los materiales a ser provistos por la empresa Contratista, para todas las especialidades y ya sea como parte del alcance de los ítems constructivos, o como parte del ítem COMPRAS DELEGADAS/SERVICIOS DELEGADOS, deberán ser de marcas reconocidas en el medio y contar con sus respectivas certificaciones de calidad, además, estarán sujetos a aprobación por parte de YPFB TR de forma previa a su compra.

La empresa Contratista deberá proveer los materiales y mano de obra necesaria para la pintura y señalización de cañerías e instalaciones aéreas, así como también el revestimiento para cañerías enterradas.

La empresa Contratista proporcionar TODOS LOS CERTIFICADOS DE CALIDAD de los materiales y equipos a ser utilizados para el proyecto.


7.2.1. OBRAS CIVILES Y METALMECÁNICAS

A continuación, se detallan los trabajos comprendidos en el alcance del presente servicio.

La ubicación de cada una de las obras civiles y metalmecánicas a ejecutar se encuentran detalladas en los siguientes planos adjuntos en el ANEXO E-2:

- CHI-E09-CI-00-05-01 de 03 - Plot Plan Obras Civiles (Etapa 1)
- CHI-E09-CI-00-05-02 de 03 - Key Plan 01 - Área Bomba Booster Isla "C" y Replanteo Ampliación para 2da Manga Isla "C" (Etapa 1)
- CHI-E09-CI-00-05-03 de 03 - Key Plan 02 & 03 - Área Bombas Booster en Cámara - Área Manifold y By-Pass Isla A-Interconexión Tanque TK-20001 (Etapa 1)

Para todos los ítems, en caso de que la provisión de los materiales sea delegada a la Contratista, todos los materiales a ser provistos deberán ser de marcas reconocidas en el mercado y con certificados de calidad. Este material estará sujeto a aprobación previa a su compra y uso en la obra por parte de YPFB TR.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 15 de 74

7.2.1.1. Construcción de ampliación de cubierta metálica para 2da manga de carguío de la Isla C

En el alcance del presente ítem está comprendida la provisión de todos los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos, como por ejemplo (pero no limitándose a): pinturas, elementos de sujeción, consumibles, etc., así como la mano de obra, equipos, herramientas, etc. En cuanto perfiles metálicos y calamina calibre 26 prepintada, considerar el material a ser provisto por YPFB TR, conforme al ANEXO E-7.

El área de la ampliación de cubierta metálica es de 21,60 m2 en proyección horizontal.

Todos los elementos metálicos deberán estar pintados por capa de antióxido epoxi con fosfato de zinc y luego con capa esmalte poliuretano acrílico de alta resistencia.

El pintado de la estructura y el color de las calaminas deberá estar conforme al ITO.010 (estándar de colores) YPFB TR.

La fabricación y construcción del acero estructural estarán de acuerdo con el Manual de Construcción de Acero AISC (última edición) "Especificación para el Diseño, Fabricación y Construcción de Edificios de Acero Estructural".

La soldadura para las estructuras metálicas deberá estar conforme AWS D1.1/D1.1M-2020.

El detalle de la ampliación a construir se encuentra en el plano de referencia CHI-E09-CI-00-08-10 de 17, incluido en el ANEXO E-2 del presente documento.

En la **Figura 2**, se muestra encerrado en rojo, el lugar en donde se deberá construir la ampliación de la cubierta.

Figura 2. Ubicación Ampliación de Cubierta Metálica 2da Manga de Carguío Isla C



También se debe considerar en el alcance del servicio, el montaje de un tercer punto de apoyo para la tubería de 2" del SCI, sobre la columna marcada en rojo, similar a los apoyos marcados en color verde en la **Figura 3**.


	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 16 de 74

Figura 3. Posición de punto de apoyo del SCI adicional a construir



Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.1.1	Construcción de ampliación de cubierta metálica para 2da manga de carguío de la Isla C	m2	21,6

Este ítem se considera concluido cuando se haya cumplido con todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

7.2.1.2. Construcción dique de H°A° para skid de la 2da manga de carguío de la Isla C (1 dique para nueva manga y ampliación del dique existente)

En el alcance del presente ítem está comprendida la provisión de todos los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos, como por ejemplo (pero no limitándose a): agregados, cemento, aditivos, material fungible o consumible, pinturas, impermeabilizantes, etc., así como la mano de obra, equipos, herramientas, etc. En cuanto al fierro de construcción, considerar el material a ser provisto por YPFB TR, conforme al ANEXO E-7.


La resistencia característica mínima del hormigón deberá ser por lo menos de 250 kg/cm².

En forma previa a la construcción de las fundaciones, deberá vaciarse H°P° con resistencia característica mínima de 150 kg/cm², con un sobreancho de 10 cm a cada lado.

Forman parte del presente ítem, la perforación de losa existente para instalación de las armaduras a ser ancladas, anclaje de armaduras, armado de enjerradura, encofrados, vaciado, curado del hormigón, desencofrado, pintado y todo lo requerido para la construcción de los diques. En el caso del dique existente, se deben demoler ciertos tramos y ampliar otros tramos, los cuales están detallados en el respectivo plano de referencia.

Los requerimientos técnicos de resistencia del hormigón y aspectos específicos de construcción deberán cumplir con la NCh 170 y NCh 430.

El detalle del nuevo dique a construir en el plano de referencia CHI-E09-CI-00-08-09 de 17, incluido en el ANEXO E-2 del presente documento. En el mismo plano, se detallan tramos a demoler del dique de la 1ra manga de la Isla C y de las ampliaciones que se deben realizar en el mismo.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 17 de 74

Deberá preverse el empalme entre el hormigón a vaciar y el hormigón pre existente, utilizando un producto como puente de adherencia tipo Sikadur 32 Gel o similar.

Tanto el nuevo dique, como la ampliación del dique existente deberán ser pintados en color conforme a ITO.010 de YPFB TR con pintura acrílica industrial.

En la **Figura 4**, se muestra el dique existente, para el cual se deberá realizar demolición y ampliación y en la **Figura 5**, se muestra el nuevo skid, para el cual se debe construir el nuevo dique.

Figura 4. Dique Existente en 2da Manga de Carguío Isla C




	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 18 de 74

Figura 5. Nuevo skid para el cual se debe construir el nuevo dique en 2da manga de carguío Isla C



Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.1.2	Construcción dique de H°A° para skid de la 2da manga de carguío de la Isla C (1 dique para nueva manga y ampliación del dique existente)	Global	1

Este ítem se considera concluido cuando se haya cumplido con todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.


7.2.1.3. Construcción de cámara de H°A° para bombas de carguío de la Isla C y fundaciones para bombas de carguío

En el alcance del presente ítem está comprendida la provisión de todos los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos, como por ejemplo (pero no limitándose a): agregados, cemento, fierro de construcción, aditivos, material fungible o consumible, pernos de anclaje y accesorios, pinturas, impermeabilizantes, etc., así como la mano de obra, equipos, herramientas, etc. Si bien, YPFB TR proveerá cierta cantidad de fierro de construcción, según ANEXO E-7, dicho material no abastecerá para la construcción de la presente cámara. La Contratista deberá computar y proveer la cantidad de fierro para completar lo requerido.

La resistencia característica mínima del hormigón deberá ser por lo menos de 250 kg/cm².

En forma previa a la construcción de la cámara y las fundaciones, deberá vaciarse H°P° con resistencia característica mínima de 150 kg/cm², con un sobreancho de 10 cm a cada lado.

Forman parte del presente ítem, la realización de excavaciones (gran parte manual, debido a las interferencias que se presentan en el área en la que se construirá la nueva cámara), compactado del suelo de fundación, armado de enfierradura, encofrados, instalación de pernos de anclaje, vaciado, curado del hormigón, desencofrado, pintado, relleno y compactado de excavaciones realizadas y todo lo requerido para la construcción de las fundaciones.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 19 de 74

Los requerimientos técnicos de resistencia del hormigón y aspectos específicos de construcción deberán cumplir con la NCh 170 y NCh 430.

El detalle de la cámara y de las dos fundaciones a construir se encuentra en el plano de referencia CHI-E09-CI-00-08-07 de 17, incluido en el ANEXO E-2 del presente documento.

Deberán preverse las juntas entre las fundaciones y la losa de la cámara vaciar conforme se detalla en el mencionado plano.

La parte visible de las fundaciones y de la cámara deberán ser pintadas en color conforme a ITO.010 de YPFB TR con pintura acrílica industrial.

En la **Figura 6**, se muestra encerrado en rojo, los lugares aproximados en donde se deberán construir las 2 fundaciones comprendidas en el presente ítem. Como se puede apreciar, al lado izquierdo se encuentra la losa de cámaras de bombas de la Isla B y al lado derecho se encuentra el pozo slop, lo que dificulta la excavación en ángulo hacia los lados, por lo cual se estima que se tendrá que realizar tablestacado u otro método constructivo para poder montar el encofrado, enferradura, etc.


Figura 6. Ubicación en la que se construirá la cámara de bombas de carguío



Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.1.3	Construcción de cámara de H°A° para bombas de carguío de la Isla C y fundaciones para bombas de carguío	Global	1

Este ítem se considera concluido cuando se haya cumplido con todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 20 de 74

7.2.1.4. Soportes metálicos para tuberías, incluye perfilería, planchas, pernos de anclaje y accesorios

En el alcance del presente ítem está comprendida la provisión de todos los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos, como por ejemplo (pero no limitándose a): perfiles metálicos, pinturas (antioxidante y de acabado), pernos de anclaje, elementos de sujeción, consumibles, etc., así como la mano de obra, equipos, herramientas, etc.

Todos los elementos metálicos deberán estar pintados por capa de antióxido epoxi con fosfato de zinc y luego con capa esmalte poliuretano acrílico de alta resistencia.

El pintado de los soportes deberá estar conforme al ITO.010 (estándar de colores) YPFB TR.

La fabricación y construcción del acero estructural estarán de acuerdo con el Manual de Construcción de Acero AISC (última edición) "Especificación para el Diseño, Fabricación y Construcción de Edificios de Acero Estructural".

La soldadura para los soportes deberá estar conforme AWS D1.1/D1.1M-2020.

El detalle de los soportes a construir se encuentra en los planos CHI-E09-CI-00-08-01 de 17 y CHI-E09-CI-00-08-03 de 17, incluidos en el ANEXO E-2 del presente documento.

Además de los soportes detallados en los planos anteriores, la Contratista deberá diseñar y construir 2 soportes para el SCI en la nueva cámara de bombas de carguío.

Se deberán construir soportes en las siguientes áreas:

- Nueva válvula check del TK-20001 (**Figura 7**)
- Cámara de bombas booster existentes (**Figura 8**)
- Área Isla C (**Figura 9**)
- Cámara de bombas de carguío y para el SCI de la mencionada cámara (**Figura 6**)
- Cabezal de distribución de líneas (**Figura 10**)
- Manifold de llegada de islas (**Figura 11**)
- Área de los by pass de la Isla A (**Figura 12**)

Figura 7. Nueva válvula check del TK-20001




	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 21 de 74

Figura 8. Cámara de bombas booster existentes



Figura 9. Área Isla C en la que se instalarán soportes



Figura 10. Área Cabezal de distribución de líneas




	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 22 de 74

Figura 11. Área Manifold de Llegada de Islas



Figura 12. Área de los by pass Isla A




Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.1.4	Soportes metálicos para tuberías, incluye perfilera, planchas, pernos de anclaje y accesorios	Pieza	63

Este ítem se considera concluido cuando se haya cumplido con todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

7.2.1.5. Fundaciones para soportes metálicos para tuberías

En el alcance del presente ítem está comprendida la provisión de todos los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos, como por ejemplo (pero no limitándose a): agregados, cemento, fierro de construcción, aditivos, plancha metálica, material fungible o consumible, pinturas, impermeabilizantes,

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 23 de 74

pernos de anclaje y sus accesorios, etc., así como la mano de obra, equipos, herramientas, etc. Si bien, YPFB TR proveerá cierta cantidad de fierro de construcción, según ANEXO E-7, es probable que dicho material no abastezca para la construcción de las presentes fundaciones. La Contratista deberá computar y proveer la cantidad de fierro para completar lo requerido.

La resistencia característica mínima del hormigón deberá ser por lo menos de 250 kg/cm².

En forma previa a la construcción de las fundaciones, deberá vaciarse H°P° con resistencia característica mínima de 150 kg/cm², con un sobreancho de 10 cm a cada lado.

Forman parte del presente ítem, la realización de excavaciones, compactado del suelo de fundación, armado de enmalladura, encofrados, instalación de pernos de anclaje, vaciado, curado del hormigón, desencofrado, pintado, relleno y compactado de excavaciones realizadas y todo lo requerido para la construcción de las fundaciones.

Los requerimientos técnicos de resistencia del hormigón y aspectos específicos de construcción deberán cumplir con la NCh 170 y NCh 430.

El detalle de las fundaciones a construir se encuentra en los planos CHI-E09-CI-00-08-01 de 17 y CHI-E09-CI-00-08-03 de 17, incluidos en el ANEXO E-2 del presente documento.

La parte visible de las fundaciones deberán ser pintadas en color conforme a ITO.010 de YPFB TR con pintura acrílica industrial.

Se deberán construir fundaciones para soportes en las siguientes áreas:

- Nueva válvula check del TK-20001 (**Figura 7**)
- Área Isla C (**Figura 9**)
- Cabezal de distribución de líneas (**Figura 10**)

Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.1.5	Fundaciones para soportes metálicos para tuberías	Pieza	8

Este ítem se considera concluido cuando se haya cumplido con todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.


7.2.1.6. Adecuaciones en la cámara de bombas booster existentes

En el alcance del presente ítem está comprendida la provisión de todos los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos, como por ejemplo (pero no limitándose a): agregados, cemento, fierro de construcción, aditivos, material fungible o consumible, impermeabilizantes, etc., así como la mano de obra, equipos, herramientas, etc. Si bien, YPFB TR proveerá cierta cantidad de fierro de construcción, según ANEXO E-7, es probable que dicho material no abastezca para la construcción de las presentes adecuaciones. La Contratista deberá computar y proveer la cantidad de fierro para completar lo requerido.

La resistencia característica mínima del hormigón deberá ser por lo menos de 250 kg/cm².

En forma previa a la construcción de la ampliación, deberá vaciarse H°P° con resistencia característica mínima de 150 kg/cm², con un sobreancho de 10 cm a cada lado.

Forman parte del presente ítem, la realización de excavaciones, compactado del suelo de fundación, armado de enmalladura y anclaje de nueva enmalladura en el hormigón existente de la cámara, encofrados, vaciado,

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 24 de 74

curado del hormigón, desencofrado, relleno y compactado de excavaciones realizadas y todo lo requerido para la construcción de la ampliación de la cámara.

Los requerimientos técnicos de resistencia del hormigón y aspectos específicos de construcción deberán cumplir con la NCh 170 y NCh 430.

El detalle de las adecuaciones a realizar en la cámara se encuentra en el plano de referencia CHI-E09-CI-00-08-04 de 17, incluido en el ANEXO E-2 del presente documento. Además de las adecuaciones detalladas en el plano referido, se deberá realizar también la reposición de H°A° que fue demolido para poder hacer ingresar tuberías al interior de la cámara en la etapa de ejecución de las adecuaciones del manifold de la cámara.

Deberá preverse el empalme entre el hormigón vaciar y el hormigón pre existente, utilizando un producto como puente de adherencia tipo Sikadur 32 Gel o similar.

En la **Tabla 1**, se desglosa e indican los volúmenes del presente ítem.

Tabla 1. Desglose y volúmenes de adecuaciones a realizar en la cámara de bombas booster existentes

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Demolición de hormigón existente	m3	1,41
Hormigón pobre	m3	0,15
Hormigón armado	m3	1,89
Pintura	m2	0,00

Se aclara que, al no estar pintada la cámara existente, no se está considerando la pintura de la ampliación de la cámara tampoco.

En la **Figura 13**, se muestra el lugar en donde se deberán realizar las adecuaciones en la cámara de bombas booster existentes.

Figura 13. Área en la que se realizarán las adecuaciones en la cámara de bombas booster existentes



En la **Figura 14**, se muestra encerrado en rojo, los lugares en donde se deberá restituir sectores de muros de H°A° demolidos en la cámara de bombas booster existentes para poder hacer ingresar tuberías al interior de la cámara durante la etapa de construcción de las adecuaciones mecánicas en el manifold de la cámara.


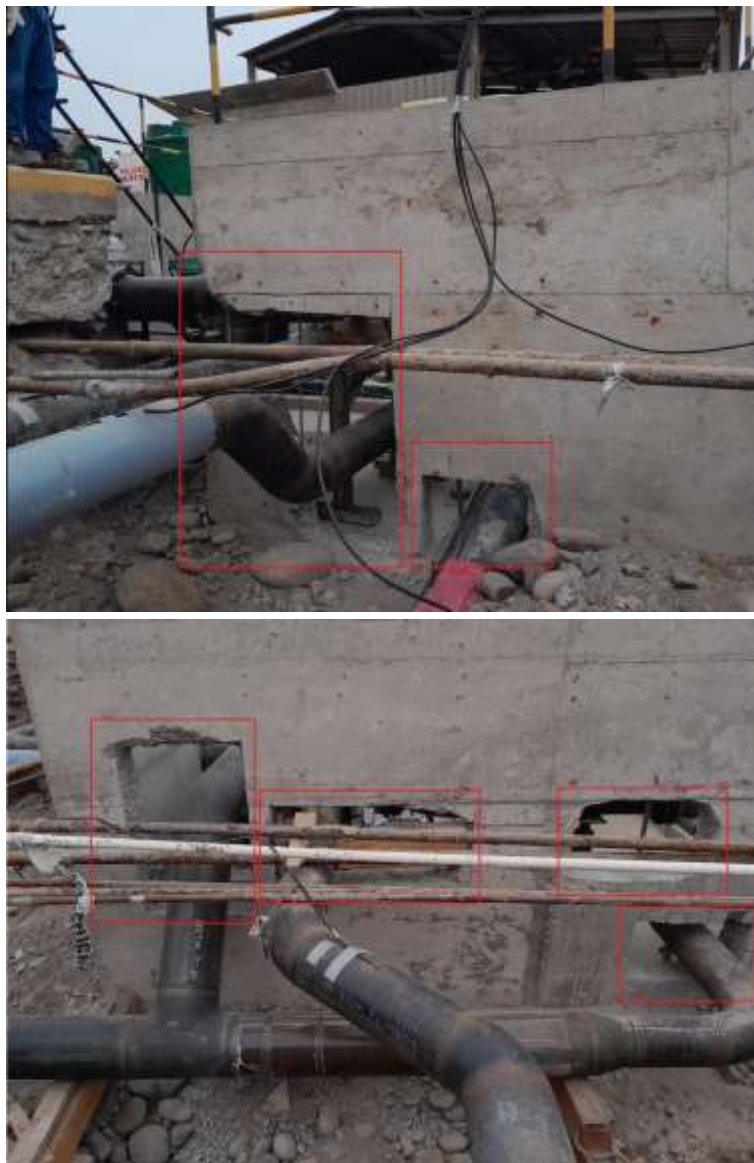
	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 25 de 74


Figura 14. Áreas a restituir muros demolidos en la cámara de bombas booster existentes



Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.1.6	Adecuaciones en la cámara de bombas booster existentes	Global	1

Este ítem se considera concluido cuando se haya cumplido con todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 26 de 74

7.2.1.7. Pintado de cámaras E&I

7.2.1.8. Construcción de tapas y parrillas metálicas para cámaras E&I

En el alcance de los presentes ítems está comprendida la provisión de todos los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos, como por ejemplo (pero no limitándose a): perfiles metálicos, planchas, pinturas, material fungible o consumible, etc., así como la mano de obra, equipos, herramientas, etc. Si bien, YPFB TR proveerá cierta cantidad de perfiles y planchas metálicas, según ANEXO E-7, es probable que dicho material no abastezca para la construcción de los presentes ítems. La Contratista deberá computar y proveer la cantidad de fierro para completar lo requerido.

Se hace notar que las 5 cámaras son prefabricadas y ya se encuentran instaladas cada una en su respectiva ubicación.

Forma parte del ítem 7.11, la limpieza mecánica y pintado de los marcos perimetrales metálicos que tiene cada cámara y el pintado interno y de la parte externa visible e incluso 20 cm debajo del nivel de terreno, de los muros y losas de fondo de las cámaras, con pintura acrílica industrial.

Forma parte del ítem 7.12, la fabricación, limpieza mecánica y pintado de las tapas y parrillas metálicas para las cámaras.

Todos los elementos metálicos deberán estar pintados por capa de antióxido epoxi con fosfato de zinc y luego con capa esmalte poliuretano acrílico de alta resistencia.

El pintado de las cámaras, tapas y parrillas metálicas, deberá estar conforme al ITO.010 (estándar de colores) YPFB TR.

La fabricación y construcción del acero estructural estarán de acuerdo con el Manual de Construcción de Acero AISC (última edición) "Especificación para el Diseño, Fabricación y Construcción de Edificios de Acero Estructural".


La soldadura para las tapas y parrillas deberá estar conforme AWS D1.1/D1.1M-2020.

El detalle de las 4 cámaras de 1,40 m x 1,40 m, se puede apreciar en el plano CHI-E09-CI-00-08-12 de 17 y el detalle de la única cámara de 1,20 m x 1,20 m, se puede apreciar en el plano CHI-E09-CI-00-08-13 de 17, incluidos en el ANEXO E-2 del presente documento.

En la **Figura 15**, se muestran a manera de referencia 2 de las 5 cámaras, las cuales en su totalidad ya se encuentran instaladas en sus respectivas ubicaciones.

Figura 15. Cámaras E&I ya instalada a ser pintada



	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 27 de 74



Estos ítems reportarán avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control de cada ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.1.7	Pintado de cámaras E&I	Cámaras	5
7.2.1.8	Construcción de tapas y parrillas metálicas para cámaras E&I	Cámaras	5

Estos ítems se consideran concluidos cuando se haya cumplido con todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

7.2.1.9. Construcción e instalación de escalera de acceso y barandas para cámara de bombas de carguío de la Isla C


7.2.1.10. Construcción e instalación de escalera y plataforma para cámara ampliada de bombas booster existentes

7.2.1.11. Construcción e instalación de plataforma de acceso a cámara de bombas de carguío

7.2.1.12. Construcción e instalación de plataforma y escalera móvil para acceso a válvulas en la cámara de bombas booster existentes

En el alcance de los presentes ítems está comprendida la provisión de todos los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos, como por ejemplo (pero no limitándose a): pernos de anclaje, material fungible o consumible, todas las pinturas necesarias, etc., así como la mano de obra, equipos, herramientas, etc.

Forman parte de los presentes ítems, la construcción y el traslado hasta el respectivo sitio de montaje de las estructuras, desinstalación de estructuras metálicas pre existentes (caso de la escalera de ingreso a la cámara de bombas booster existentes), instalación de las estructuras correspondientes y dejar en perfectas condiciones de utilización cada una de las mismas.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 28 de 74

El detalle de la escalera de acceso y barandas para la cámara de bombas de carguío de la Isla C (ítem 7.13), se encuentra en los planos CHI-E09-CI-00-08-11 de 17 y CHI-E09-CI-00-08-15 de 17.

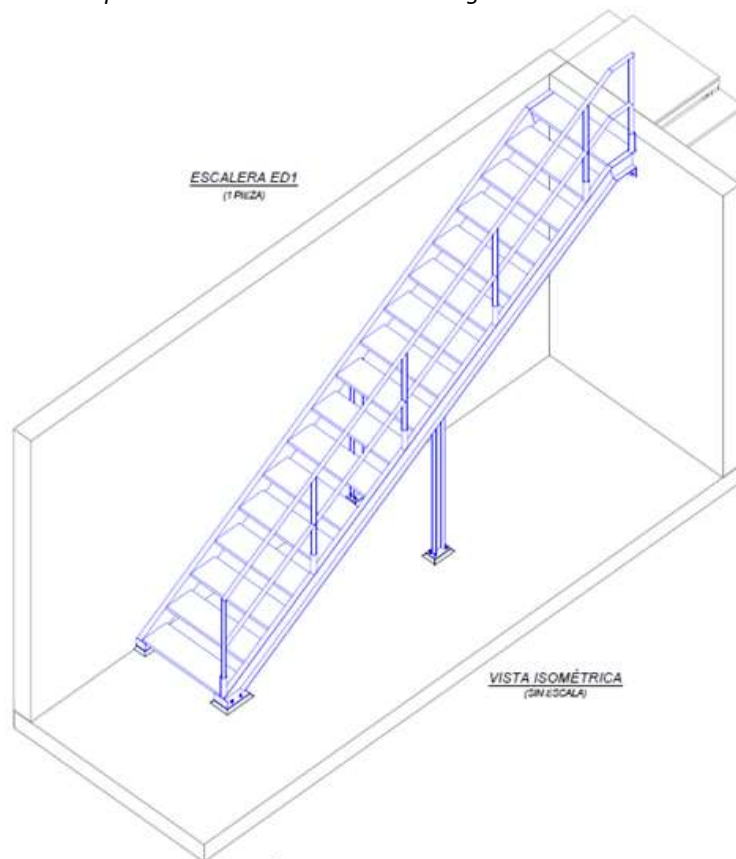
El detalle de la escalera y plataforma para la cámara ampliada de bombas booster existentes (ítem 7.14), se encuentra en los planos CHI-E09-CI-00-08-05 de 17 y CHI-E09-CI-00-08-06 de 17.

El detalle de la plataforma de acceso a cámara de bombas de carguío (ítem 7.15) y el detalle de la plataforma y escalera móvil para acceso a válvulas de la cámara de bombas booster existentes, se encuentran en el plano CHI-E09-CI-00-08-14 de 17.

Los planos referidos, se encuentran incluidos en el ANEXO E-2 del presente documento.

En la **Figura 16**, se muestra esquemáticamente la ubicación donde se instalará la escalera de acceso y barandas para la cámara de bombas de carguío de la Isla C, luego de ser construida la misma.

Figura 16. Ubicación instalación de escalera de acceso y barandas para la cámara de bombas de carguío de la Isla C




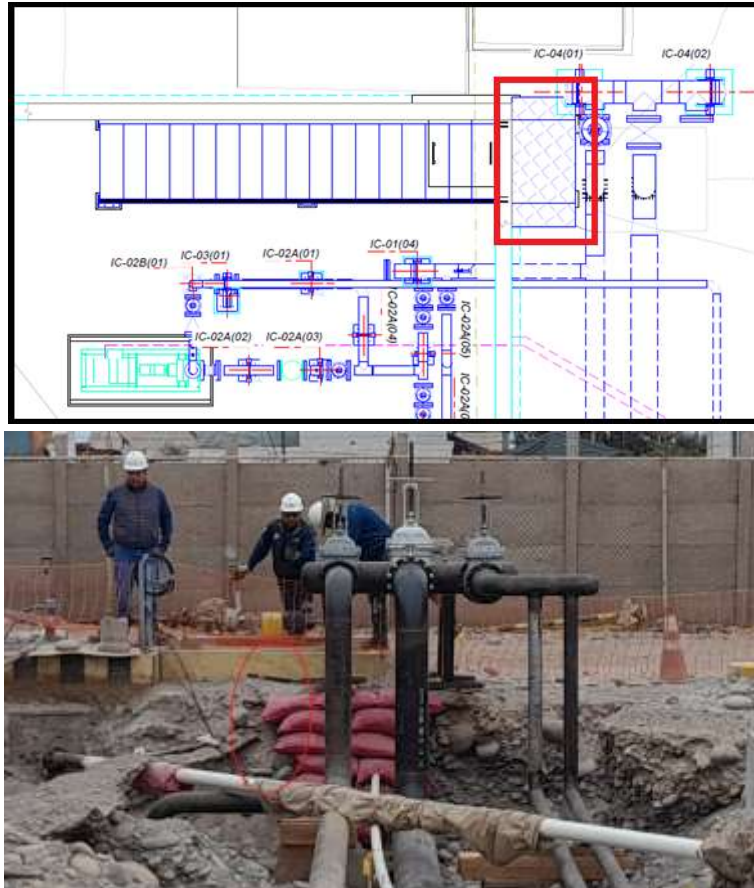
	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 30 de 74

Figura 18. Ubicación instalación de plataforma de acceso a cámara de bombas de carguío



Finalmente, en la **Figura 19**, se muestra las ubicaciones entre las cuales alternará la plataforma y escalera móvil en función a la necesidad.


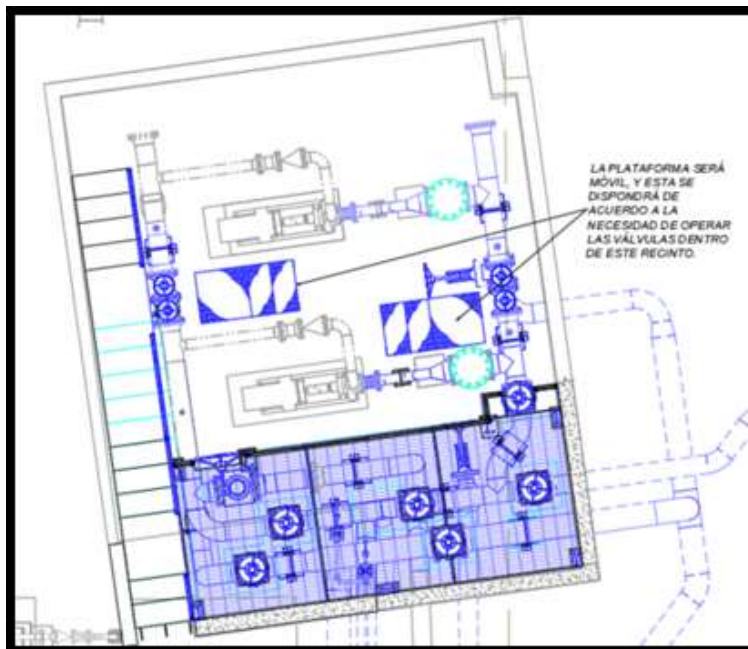
	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 31 de 74

Figura 19. Ubicaciones de plataforma y escalera móvil en cámara de bombas booster existentes



Estos ítems reportarán avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control de cada ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.


ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.1.9	Construcción e instalación de escalera de acceso y barandas para cámara de bombas de carguío de la Isla C	Global	1
7.2.1.10	Construcción e instalación de escalera y plataforma para cámara ampliada de bombas booster existentes	Global	1
7.2.1.11	Construcción e instalación de plataforma de acceso a cámara de bombas de carguío	Global	1
7.2.1.12	Construcción e instalación de plataforma y escalera móvil para acceso a válvulas en la cámara de bombas booster existentes	Global	1

Estos ítems se consideran concluidos cuando se haya cumplido con todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

7.2.1.13. Fundaciones para plataforma de acceso a cámara de bombas de carguío

7.2.1.14. Fundación para poste de detector de fuego

En el alcance de los presentes ítems está comprendida la provisión de todos los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos, como por ejemplo (pero no limitándose a): agregados, cemento, fierro de

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 32 de 74

construcción, aditivos, plancha metálica, material fungible o consumible, pinturas, impermeabilizantes, pernos de anclaje y sus accesorios, etc., así como la mano de obra, equipos, herramientas, etc. Si bien, YPFB TR proveerá cierta cantidad de fierro de construcción, según ANEXO E-7, es probable que dicho material no abastezca para la construcción de las presentes fundaciones. La Contratista deberá computar y proveer la cantidad de fierro para completar lo requerido.

La resistencia característica mínima del hormigón deberá ser por lo menos de 250 kg/cm².

En forma previa a la construcción de las fundaciones, deberá vaciarse H°P° con resistencia característica mínima de 150 kg/cm², con un sobrecancho de 10 cm a cada lado.

Forman parte del presente ítem, la realización de excavaciones, compactado del suelo de fundación, armado de enmalladura, encofrados, instalación de pernos de anclaje, vaciado, curado del hormigón, desencofrado, pintado, relleno y compactado de excavaciones realizadas y todo lo requerido para la construcción de las fundaciones.

Los requerimientos técnicos de resistencia del hormigón y aspectos específicos de construcción deberán cumplir con la NCh 170 y NCh 430.

El detalle de las fundaciones a construir para la plataforma de acceso a la cámara de bombas de carguío, se encuentra en el plano CHI-E09-CI-00-08-14 de 17, incluido en el ANEXO E-2 del presente documento.

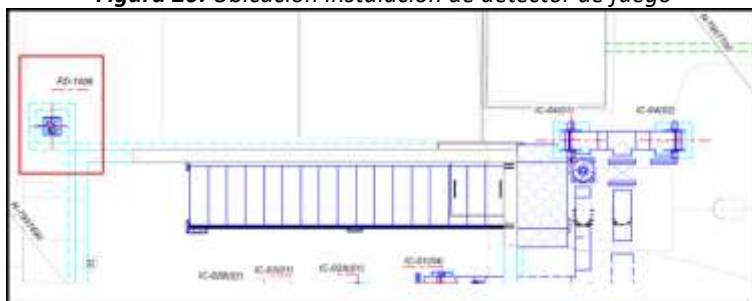
El detalle de la fundación a construir para el poste del detector de fuego, se encuentra en el plano CHI-E09-CI-00-08-16 de 17, incluido en el ANEXO E-2 del presente documento.

La parte visible de las fundaciones deberán ser pintadas en color conforme a ITO.010 de YPFB TR con pintura acrílica industrial.

En la **Figura 18**, al igual que la ubicación en donde se montará la plataforma, se muestra la ubicación en la que se construirán las respectivas fundaciones.


En la **Figura 20** se detalla que el detector de fuego deberá instalarse en una de las esquinas de la cámara de bombas de carguío a construir. Dicha ubicación puede estar sujeta a cambios en función de generar una mayor cobertura del instrumento.

Figura 20. Ubicación instalación de detector de fuego



Estos ítems reportarán avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control de cada ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.1.13	Fundaciones para plataforma de acceso a cámara de bombas de carguío	Pieza	2
7.2.1.14	Fundación para poste de detector de fuego	Pieza	1

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 33 de 74

Estos ítems se consideran concluidos cuando se haya cumplido con todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

7.2.1.15. Poste de detector de fuego

En el alcance del presente ítem está comprendida la provisión de todos los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos, como por ejemplo (pero no limitándose a): placas, fierro corrugado, tubería metálica, pinturas (antioxidante y de acabado), pernos de anclaje, consumibles, etc., así como la mano de obra, equipos, herramientas, etc.

El poste deberá estar pintados por capa de antióxido epoxi con fosfato de zinc y luego con capa esmalte poliuretano acrílico de alta resistencia.

El pintado del poste deberá estar conforme al ITO.010 (estándar de colores) YPFB TR.

La fabricación y construcción del poste estará de acuerdo con el Manual de Construcción de Acero AISC (última edición) "Especificación para el Diseño, Fabricación y Construcción de Edificios de Acero Estructural".

La soldadura del poste deberá estar conforme AWS D1.1/D1.1M-2020.

El detalle del poste a construir se encuentra en el plano CHI-E09-CI-00-08-16 de 17, incluido en el ANEXO E-2 del presente documento.

En la **Figura 20** se detalla la ubicación en la que se deberá montar el poste del detector de fuego, sobre su respectiva fundación.

Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.1.15	Poste de detector de fuego	Pieza	1

Este ítem se considera concluido cuando se haya cumplido con todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.


7.2.1.16. Construcción de cámara recolectora y ampliación de diques manifold de llegada de islas

En el alcance del presente ítem está comprendida la provisión de todos los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos, como por ejemplo (pero no limitándose a): agregados, cemento, fierro de construcción, aditivos, perfiles metálicos, grating, pernos de anclaje, fierro liso, material fungible o consumible, pinturas, impermeabilizantes, etc., así como la mano de obra, equipos, herramientas, etc. Si bien, YPFB TR proveerá cierta cantidad de fierro de construcción, según ANEXO E-7, es probable que dicho material no abastezca para la construcción del presente ítem. La Contratista deberá computar y proveer la cantidad de fierro para completar lo requerido.

La resistencia característica mínima del hormigón deberá ser por lo menos de 250 kg/cm².

En forma previa a la construcción de las fundaciones, deberá vaciarse H°P° con resistencia característica mínima de 150 kg/cm², con un sobreancho de 10 cm a cada lado.

Forman parte del presente ítem, el nivelado y compactado del suelo, la perforación de losa existente para instalación de las armaduras a ser ancladas, anclaje de armaduras, armado de enmalladura, encofrados, vaciado, curado del hormigón, desencofrado, construcción de cámara recolectora de drenaje ciega con su respectiva rejilla metálica, pintado y todo lo requerido para la construcción de los diques, además, se deben demoler ciertos tramos de dique y ampliar otros tramos, los cuales están detallados en el respectivo plano de referencia.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 34 de 74

Los requerimientos técnicos de resistencia del hormigón y aspectos específicos de construcción deberán cumplir con la NCh 170 y NCh 430.

El detalle de la ampliación del dique y de la cámara recolectora con su rejilla metálica a construir se encuentra en el plano CHI-E09-CI-00-08-17 de 17, incluido en el ANEXO E-2 del presente documento. En el mismo plano, se detallan tramos a demoler del dique existente.


Deberá preverse el empalme entre el hormigón a vaciar y el hormigón pre existente, utilizando un producto como puente de adherencia tipo Sikadur 32 Gel o similar.

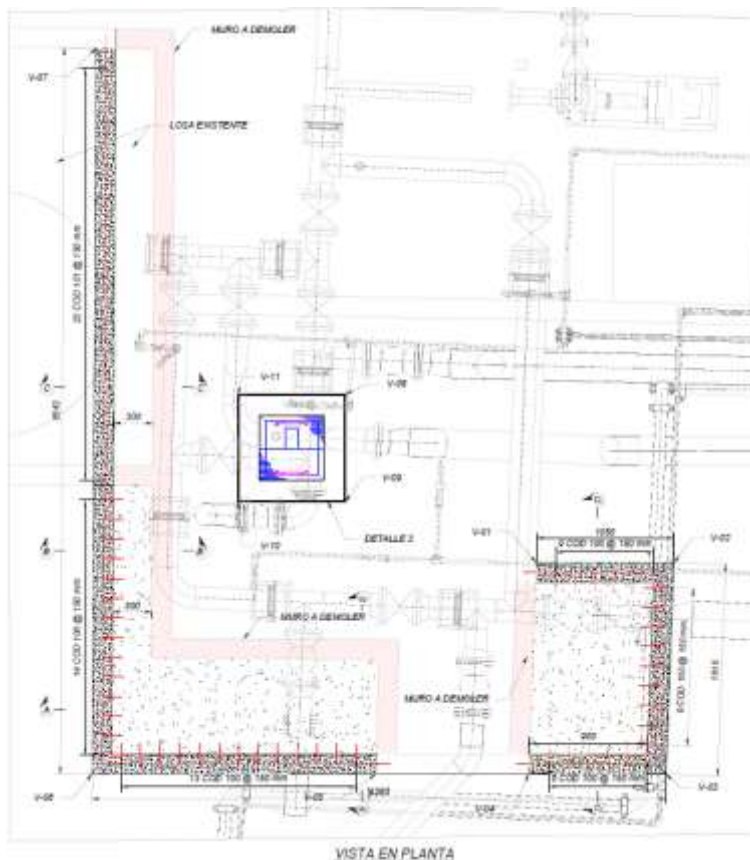
Tanto el dique existente, como la ampliación del mencionado dique, deberán ser pintados en color conforme a ITO.010 de YPFB TR con pintura acrílica industrial.

En la **Figura 21**, se muestra el dique del manifold de llegada de islas, tramos a demoler (algunos ya han sido demolidos) y las ampliaciones a realizar.

Figura 21. Dique del manifold de llegada de islas tramos a demoler y ampliaciones a realizar



	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 35 de 74



Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.


ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.1.16	Construcción de cámara recolectora y ampliación de diques manifold de llegada de islas	Global	1

Este ítem se considera concluido cuando se haya cumplido con todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

7.2.1.17. Construcción de cámara de drenaje con rejilla en dique de 2da manga de carguío

En el alcance del presente ítem está comprendida la provisión de todos los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos, como por ejemplo (pero no limitándose a): agregados, cemento, fierro de construcción, aditivos, perfiles metálicos, grating, pernos de anclaje, fierro liso, material fungible o consumible, pinturas, impermeabilizantes, etc., así como la mano de obra, equipos, herramientas, etc. Si bien, YPFB TR proveerá cierta cantidad de fierro de construcción, según ANEXO E-7, es probable que dicho material no abastezca para la construcción del presente ítem. La Contratista deberá computar y proveer la cantidad de fierro para completar lo requerido.

La resistencia característica mínima del hormigón deberá ser por lo menos de 250 kg/cm².

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 36 de 74

En forma previa a la construcción de la cámara, deberá vaciarse H°P° con resistencia característica mínima de 150 kg/cm², con un sobreancho de 10 cm a cada lado y 5 cm de espesor.

Forman parte del presente ítem, el picado de losa existente, el nivelado y compactado del suelo, armado de enmalladura, encofrados, vaciado, curado del hormigón, desencofrado, construcción de rejilla metálica, pintado de cámara y rejilla y todo lo requerido para la construcción de la cámara de drenaje.

Los requerimientos técnicos de resistencia del hormigón y aspectos específicos de construcción deberán cumplir con la NCh 170 y NCh 430.

La ubicación de la cámara se muestra en el plano CHI-E09-CI-00-08-09 de 17, incluido en el ANEXO E-2 del presente documento.

Las características constructivas de la cámara deberán ser similares a las de la cámara del plano CHI-E09-CI-00-08-09 de 17, incluido en el ANEXO E-2 del presente documento, pero con dimensiones en planta de 50 cm x 50 cm y con una profundidad de acuerdo a lo requerido por la línea de drenaje que sale de la cámara y empalma con el colector de drenajes, ubicada en la parte posterior de la Isla C de carguío.

Deberá preverse el empalme entre el hormigón a vaciar y el hormigón pre existente (losa), utilizando un producto como puente de adherencia tipo Sikadur 32 Gel o similar.

La cámara y la rejilla, deberán ser pintadas en color conforme a ITO.010 de YPFB TR con pintura acrílica industrial.

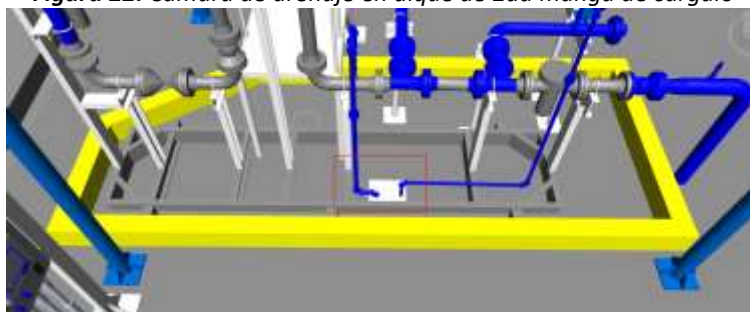
En la **Tabla 2**, se desglosa e indican los volúmenes del presente ítem.

Tabla 2. Desglose y volúmenes para Construcción de cámara de drenaje en dique de 2da manga de carguío


DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Excavación manual	m3	0,34
Compactación de suelo de fundación	m2	0,49
Hormigón pobre	m3	0,02
Hormigón armado	m3	0,12
Pintura en hormigón	m2	0,97
Construcción metálica	kg	10,00
Pintura en metal	kg	10,00

En la **Figura 22**, se muestra la ubicación de la cámara de drenaje en dique de la 2da manga de carguío.

Figura 22. Cámara de drenaje en dique de 2da manga de carguío



Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
Página: 37 de 74			

TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.1.17	Construcción de cámara de drenaje con rejilla en dique de 2da manga de carguío	Pieza	1

Este ítem se considera concluido cuando se haya cumplido con todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

7.2.1.18. Construcción de aceras de H°A°

En el alcance del presente ítem está comprendida la provisión de todos los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos, como por ejemplo (pero no limitándose a): agregados, cemento, fierro de construcción, aditivos, material fungible o consumible, pinturas, impermeabilizantes, etc., así como la mano de obra, equipos, herramientas, etc. Si bien, YPFB TR proveerá cierta cantidad de fierro de construcción, según ANEXO E-7, dicho material no abastecerá para la construcción de las aceras. La Contratista deberá computar y proveer la cantidad de fierro para completar lo requerido.

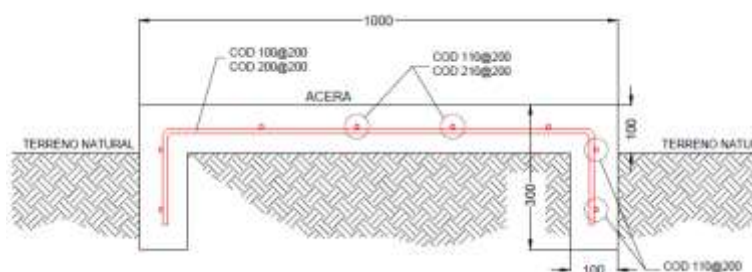
La resistencia característica mínima del hormigón deberá ser por lo menos de 250 kg/cm².

Forman parte del presente ítem, la realización de excavaciones, compactado del suelo de fundación, armado de enmalladura, encofrados, vaciado, curado del hormigón, desencofrado, pintado, relleno y compactado de excavaciones realizadas y todo lo requerido para la construcción de las aceras.

Los requerimientos técnicos de resistencia del hormigón y aspectos específicos de construcción deberán cumplir con la NCh 170 y NCh 430.

La sección típica de las aceras a construir se muestra en la **Figura 23**, líneas abajo. Considérese que todos los fierros mostrados deben ser de 8 mm.

Figura 23. Sección Típica de Aceras de H°A°




Las aceras deberán contar con juntas cada 3 m de largo como máximo.

Las aceras deberán ser pintadas en color conforme a ITO.010 de YPFB TR con pintura acrílica industrial.

El lugar en donde se construirán las aceras será indicado oportunamente por YPFB TR, en función a las necesidades que el proyecto requiera.

Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
Página: 38 de 74			

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.1.18	Construcción de aceras de H°A°	m	30

Este ítem se considera concluido cuando se haya cumplido con todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

7.2.1.19. Construcción de losa de H°A° para extintor sobre ruedas (1 pieza)

En el alcance del presente ítem está comprendida la provisión de todos los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos, como por ejemplo (pero no limitándose a): agregados, cemento, fierro de construcción, aditivos, material fungible o consumible, pinturas, impermeabilizantes, etc., así como la mano de obra, equipos, herramientas, etc. Si bien, YPFB TR proveerá cierta cantidad de fierro de construcción, según ANEXO E-7, dicho material no abastecerá para la construcción de la presente losa. La Contratista deberá computar y proveer la cantidad de fierro para ejecutar lo requerido.

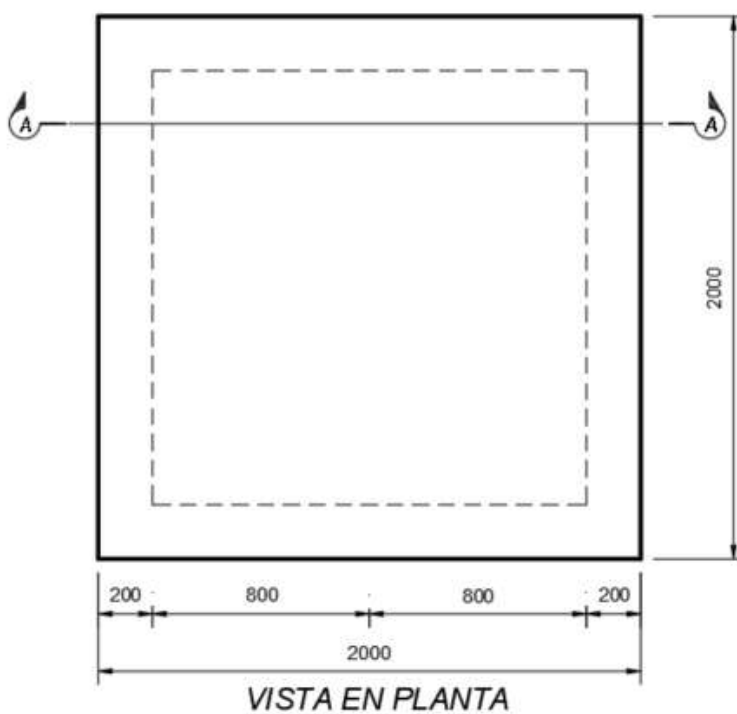
La resistencia característica mínima del hormigón deberá ser por lo menos de 250 kg/cm².


Forman parte del presente ítem, la realización de excavaciones, compactado del suelo de fundación, armado de enmalladura, encofrados, vaciado, curado del hormigón, desencofrado, pintado, relleno y compactado de excavaciones realizadas y todo lo requerido para la construcción de las aceras.

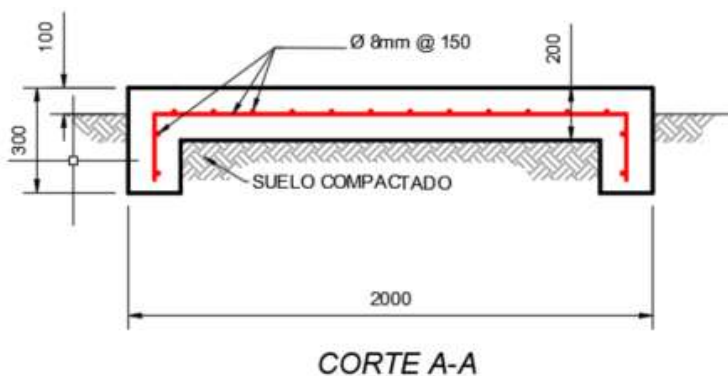
Los requerimientos técnicos de resistencia del hormigón y aspectos específicos de construcción deberán cumplir con la NCh 170 y NCh 430.

La sección típica de las aceras a construir se muestra en la **Figura 24**, líneas abajo.

Figura 24. Detalle de losa de H°A° para extintor sobre ruedas



	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
Página: 39 de 74			



La losa deberá ser pintada en color conforme a ITO.010 de YPFB TR con pintura acrílica industrial.

El lugar en donde se construirá la losa será indicado oportunamente por YPFB TR, en función a las necesidades que el proyecto requiera.

Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.1.19	Construcción de losa de H°A° para extintor sobre ruedas	Pieza	1

Este ítem se considera concluido cuando se haya cumplido con todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

7.2.1.20. Construcción de cubierta metálica para extintor sobre ruedas

En el alcance del presente ítem está comprendida la provisión de todos los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos, como por ejemplo (pero no limitándose a): pinturas, perfiles metálicos, calamina calibre 26 prepintada, planchas metálicas, elementos de sujeción, consumibles, etc., así como la mano de obra, equipos, herramientas, etc. Se aclara que YPFB TR no proveerá ningún material para la ejecución del presente ítem.

Todos los elementos metálicos deberán estar pintados por capa de antióxido epoxi con fosfato de zinc y luego con capa esmalte poliuretano acrílico de alta resistencia.


El pintado de la estructura y el color de las calaminas deberá estar conforme al ITO.010 (estándar de colores) YPFB TR.

La fabricación y construcción del acero estructural estarán de acuerdo con el Manual de Construcción de Acero AISC (última edición) "Especificación para el Diseño, Fabricación y Construcción de Edificios de Acero Estructural".

La soldadura para las estructuras metálicas deberá estar conforme AWS D1.1/D1.1M-2020.

La Contratista deberá proponer un diseño de la cubierta, mismo que deberá ser aprobado por YPFB TR previo a la ejecución y deberá obedecer a los siguientes lineamientos:

- Área cubierta 4,84 m2 (en proyección horizontal)
- Calamina trapezoidal calibre 26 prepintada
- Mínima altura de la cubierta (libre para circulación) de 2,10 m

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 40 de 74

- Columnas de tubería de acero de mínimamente 3" estándar
- Columnas sobre planchas ancladas con pernos y desmontables
- Estructura de cubierta de acero de mínimamente 2" estándar
- Correas con perfil C100x50x3mm
- El diseño deberá garantizar la estabilidad y durabilidad de la estructura, considerando cargas de viento, etc.

En la **Tabla 3**, se desglosa e indican los volúmenes del presente ítem.

Tabla 3. Desglose y volúmenes de cubierta para extintor sobre ruedas

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Construcción metálica (peso aproximado)	kg	150,00
Instalación de calaminas (en proyección horizontal)	m2	4,84
Pintura (aproximado)	kg	150,00

El lugar en donde se montará la cubierta será indicado oportunamente por YPFB TR, en función a las necesidades que el proyecto requiera.

Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.1.20	Construcción de cubierta para extintor sobre ruedas	Pieza	1

Este ítem se considera concluido cuando se haya cumplido con todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

7.2.2. OBRAS MECÁNICAS

7.2.2.1. Soldadura de Cañerías y Accesorios en general

7.2.2.1.1. Soldadura de Juntas de d<=2"

7.2.2.1.2. Soldadura de Juntas de d=3"


7.2.2.1.3. Soldadura de Juntas de d=4"

7.2.2.1.4. Soldadura de Juntas de d=6"

7.2.2.1.5. Soldadura de Juntas de d=8"

7.2.2.1.6. Soldadura de Juntas de d=10"

7.2.2.1.7. Soldadura de Juntas de d=12"

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 41 de 74

Los ítems 7.2.2.1.1 al 7.2.2.1.7 corresponden a la ejecución de soldaduras de juntas mediante el proceso SMAW. La empresa Contratista deberá elaborar un WPS (Welding Procedure Specification) basado en sus propios PQR (Procedure Qualification Record). En caso de no contar con ellos, deberá realizar un nuevo PQR que respalde el WPS a utilizar en la soldadura de dichas juntas. Todas las soldaduras deberán ser ejecutadas por soldadores calificados.

La empresa Contratista será responsable de proporcionar todos los recursos necesarios para la ejecución de las soldaduras, incluyendo personal (soldadores, ayudantes, entre otros), equipos, herramientas y accesorios. Asimismo, será responsable por el suministro y control de los consumibles requeridos para el proceso de soldadura.

En el ANEXO E-2 - Planos y Fotos, se adjunta el documento CHI-E09-ME-00-07-35 al 55-RD, con los isométricos a construir (líneas de producto), también se adjunta la maqueta 3D. La Contratista debe considerar que, para las líneas de producto, todas las zanjas ya se encuentran excavadas.

La empresa Contratista deberá elaborar los procedimientos y formularios correspondientes para el desarrollo de esta actividad. El formulario de inspección visual de soldadura deberá ser aprobado por un inspector de soldadura mínimamente Nivel I AWS o equivalente.

YPFB TR aclara que los ensayos END (ultrasonido y tintas penetrantes) serán realizados por una tercera empresa, en caso de que se identifique juntas con defectos de soldadura, el Contratista deberá reparar las mismas sin que ello implique costo adicional para YPFB TR.

El pago por la actividad se realizará en función del precio unitario ofertado para el diámetro de la junta y contra la presentación del formulario de inspección visual de soldadura y del welding map.

7.2.2.2. Prueba Hidrostática

7.2.2.2.1. PH Sistema de cañerías

La empresa Contratista deberá realizar el montaje de todos los prefabricados construidos. El montaje deberá efectuarse de manera que permita el correcto llenado con agua y evite la formación de bolsas de aire dentro del circuito. Podrán utilizarse empaquetaduras cortadas de lámina, siempre que garanticen la hermeticidad a la presión de prueba.


Una vez concluido el montaje y el llenado, la empresa Contratista deberá verificar la estanqueidad del sistema armado. Asimismo, deberá disponer de una bomba adecuada para la presurización de los prefabricados hasta alcanzar la presión de prueba establecida.

El sistema armado deberá incluir un cabezal de prueba y todos los equipos/instrumentos requeridos para la ejecución de la PH, la empresa Contratista deberá elaborar el procedimiento y el informe respectivo de PH de acuerdo al ITO.011.

En forma paralela, una tercera empresa (chilena) será la encargada del monitoreo de la presión y la temperatura durante la ejecución de la prueba hidrostática, la participación de esta empresa se limitará exclusivamente a la conexión de un manómetro certificado al cabezal. En consecuencia, el armado de los prefabricados, el llenado con agua, elevación de la presión, la garantía de estanqueidad durante la prueba hidrostática, despresurizado del sistema, vaciado del agua de prueba al pozo slop de la Terminal Arica, serán de responsabilidad exclusiva de la empresa Contratista.

El pago por este ítem se efectuará de la siguiente manera:

- 10% contra la presentación del procedimiento de PH.
- 80% a la conclusión satisfactoria de la PH.
- 10% contra la aprobación del informe de PH.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 42 de 74

7.2.2.3. Montaje, Instalación y Servicios Mecánicos

7.2.2.3.1. Montaje de bombas de carguío de la Isla C

La empresa Contratista deberá realizar la instalación de dos bombas de carguío de la Isla C, con sus respectivos pernos de anclaje dentro de la cámara de bombas de la isla C.

Deberá garantizarse la correcta alineación de las bombas, evitando que los prefabricados generen esfuerzos o tensiones sobre el cuerpo de las mismas. La responsabilidad por la alineación y el correcto montaje recae íntegramente en la empresa Contratista, y debe realizarlo conforme API RP 686.

El pago por este ítem se efectuará de la siguiente manera:

- 70% contra la presentación del reporte documental que evidencie la instalación de las bombas.
- 30% contra la aprobación del reporte documental que evidencie la correcta alineación de las bombas.

7.2.2.3.2. Montaje e Interconexión de prefabricados de cañerías y válvulas

La empresa Contratista deberá realizar el montaje de los prefabricados y líneas incluidas en el alcance del proyecto, conforme a los isométricos incluidos en el ANEXO E-2.

Deberá garantizarse la correcta alineación de las bombas, evitando que los prefabricados generen esfuerzos o tensiones sobre el cuerpo de las mismas. La responsabilidad por la alineación y el correcto montaje será exclusivamente de la empresa Contratista.


Así también debe considerarse como parte del presente alcance, la rotación a 45° de 2 válvulas gate de 8" que actualmente se encuentran en posición vertical en la cámara de bombas booster en fosa (cámara existente).

Se deja claramente establecido que las uniones de tuberías y accesorios roscados forman parte del presente ítem, no pudiéndose constituir en objeto de cobro adicional en el presente o en otro ítem.

En el alcance del presente ítem, también se incluye la intervención de las dos líneas temporales de 3" de ingreso a la Isla C, para lo cual se deberán ejecutar las siguientes actividades:

- Excavación para descubrir las 2 líneas temporales de 3" de ingreso a la Isla C hasta el par de bridas de interconexión existentes.
- Vaciado de producto de ambas líneas.
- Intervención para conectar las líneas definitivas de 3" en el par de bridas que se ha dejado para tal efecto.
- Aplicación de revestimiento adecuado para los dos pares de bridas de 3" enterradas (cintas empetroladas).
- Retiro de las dos líneas temporales de 3" y del cabezal temporal de 6".
- Colocado de brida ciega en válvula de 8".
- Tapado de líneas (relleno y compactado), nuevas y existentes a las que se aplicará revestimiento.

Este ítem reportará avance para el pago respectivo, en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 43 de 74

Este ítem se considera concluido cuando, habiéndose cumplido todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

7.2.2.4. Pintado y señalización de Instalaciones Mecánicas

7.2.2.4.1. Aplicación de revestimiento a cañería enterrada

7.2.2.4.1.1. Revestimiento a cañería de 1"

7.2.2.4.1.2. Revestimiento a cañería de 3"

7.2.2.4.1.3. Revestimiento a cañería de 4"

7.2.2.4.1.4. Revestimiento a cañería de 6"

7.2.2.4.1.5. Revestimiento a cañería de 8"

7.2.2.4.1.6. Revestimiento a cañería de 10"

7.2.2.4.1.7. Revestimiento a cañería de 12"

Es responsabilidad de la empresa Contratista la aplicación del revestimiento para la cañería enterrada. El alcance del presente ítem, incluye tanto cañerías nuevas a construir, como a cañerías enterradas existentes en operación.

Deberá aplicarse un revestimiento tipo tape de polietileno (Polyken o similar) de 2 capas (una de protección mecánica y otra de protección anticorrosiva) o revestimiento epóxico 100% sólidos, previa limpieza superficial, todo conforme a las recomendaciones del fabricante, al Anexo 8 del ITM.022 de YPFB TR y a lo establecido por la normativa aplicable.

La empresa Contratista será responsable de la elaboración de los procedimientos y de todos los reportes de calidad necesarios para garantizar la correcta aplicación tanto del revestimiento epóxico como del tape.

El pago por este ítem se efectuará de la siguiente manera:

Este ítem reportará avance para el pago respectivo, en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.


Este ítem se considera concluido cuando, habiéndose cumplido todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

7.2.2.4.2. Aplicación de revestimiento a instalaciones superficiales

Por instalaciones superficiales se debe entender: prefabricados, líneas de diferentes diámetros, filtros, válvulas de compuerta, válvulas check, válvulas bola, válvulas de alivio, válvulas globo, etc.

El alcance del presente ítem, incluye tanto instalaciones superficiales nuevas a construir, como a instalaciones superficiales existentes en operación.

Se deberá aplicar revestimiento poliuretano y epóxico adecuado para superficies expuestas, previa limpieza superficial conforme a las recomendaciones del fabricante, al Anexo 8 del ITM.022 de YPFB TR y a lo establecido en la normativa aplicable.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 44 de 74

La empresa Contratista será responsable de la elaboración de los procedimientos y de todos los reportes de calidad necesarios para garantizar la correcta aplicación del revestimiento.

Este ítem incluye el pintado (revestimiento) y la señalización correspondiente en los tramos aéreos, conforme al ITO.010 de YPFB TR.

El metraje referencial para la aplicación de revestimiento para cañerías es el siguiente:

- 20 metros por cañería de 1"
- 12 metros por cañería de 3"
- 33 metros por cañería de 4"
- 31 metros por cañería de 6"
- 32 metros por cañería de 8"
- 7 metros por cañería de 10"

Como parte del alcance del ítem el Contratista debe considerar además del revestimiento de las cañerías, el revestimiento de filtros, válvulas, accesorios, etc., de cada línea o prefabricado.

Este ítem reportará avance para el pago respectivo, en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

Este ítem se considera concluido cuando, habiéndose cumplido todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

7.2.2.5. Sistema contra Incendio

7.2.2.5.1. Aplicación de revestimiento a cañería enterrada del SCI

7.2.2.5.1.1. Revestimiento a cañería de 1"

7.2.2.5.1.2. Revestimiento a cañería de 3"

Es responsabilidad de la empresa Contratista la aplicación del revestimiento para la cañería galvanizada enterrada del SCI. El alcance del presente ítem, incluye tanto cañerías nuevas a construir, como a cañerías enterradas existentes en operación.


Deberá aplicarse un revestimiento tipo tape de polietileno (Polyken o similar) de 2 capas (una de protección mecánica y otra de protección anticorrosiva) o revestimiento epóxico 100% sólidos, previa limpieza superficial, todo conforme a las recomendaciones del fabricante, al Anexo 8 del ITM.022 de YPFB TR y a lo establecido por la normativa aplicable.

El revestimiento también deberá aplicarse en los acoples roscados, evitando que las roscas queden expuestas al ambiente una vez que las tuberías sean enterradas.

La empresa Contratista será responsable de la elaboración de los procedimientos y de todos los reportes de calidad necesarios para garantizar la correcta aplicación del revestimiento.

El metraje referencial para la aplicación de revestimiento para cañerías es el siguiente:

- 75 metros por cañería de 1"
- 75 metros por cañería de 3"

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 45 de 74

Este ítem reportará avance para el pago respectivo, en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

Este ítem se considera concluido cuando, habiéndose cumplido todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

7.2.2.5.2. Aplicación de revestimiento a instalaciones superficiales del SCI

Por instalaciones superficiales se debe entender: prefabricados, líneas galvanizadas de diferentes diámetros, válvulas, etc.

El alcance del presente ítem, incluye tanto instalaciones superficiales nuevas a construir, como a instalaciones superficiales existentes en operación.

Se deberá aplicar revestimiento poliuretano y epóxico adecuado para superficies expuestas, previa limpieza superficial conforme a las recomendaciones del fabricante, al Anexo 8 del ITM.022 de YPFB TR y a lo establecido en la normativa aplicable.

La empresa Contratista será responsable de la elaboración de los procedimientos y de todos los reportes de calidad necesarios para garantizar la correcta aplicación del revestimiento.

Este ítem incluye el pintado (revestimiento) y la señalización correspondiente en los tramos aéreos, conforme al ITO.010 de YPFB TR.

El metraje referencial para la aplicación de revestimiento para cañerías es el siguiente:

- 6 metros por cañería de 1"
- 17 metros por cañería de 2"
- 21 metros por cañería de 1 1/2"
- 8 metros por cañería de 3"

Como parte del alcance del ítem el Contratista debe considerar además del revestimiento de las cañerías, el revestimiento de válvulas, accesorios, etc., de cada línea o prefabricado.

Este ítem reportará avance para el pago respectivo, en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

Este ítem se considera concluido cuando, habiéndose cumplido todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.


7.2.2.5.3. Instalación de líneas enterradas del SCI de 3" y 1"

La empresa Contratista deberá realizar la correcta instalación de las líneas de SCI dentro de las zanjas. Dado que las juntas de las tuberías galvanizadas del SCI son roscadas, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar daños al revestimiento durante el apriete de las conexiones.

La empresa Contratista será responsable de la elaboración de los procedimientos y de todos los reportes de calidad necesarios para garantizar la correcta aplicación del revestimiento.

En ANEXO E-2 Planos y Fotos, se adjunta los planos isométricos a construir.

Este ítem reportará avance para el pago respectivo, en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 46 de 74

medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

Este ítem se considera concluido cuando, habiéndose cumplido todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

7.2.2.5.4. Instalación de líneas superficiales del SCI de 3", 1 ½" y 1"

La empresa Contratista deberá realizar la correcta instalación de las líneas superficiales del SCI. Dado que las juntas de las tuberías galvanizadas del SCI son roscadas y juntas ranuradas, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar daños al revestimiento durante el apriete de las conexiones. El tramo aéreo correspondiente a la tubería de 3" contará con juntas ranuradas.

Son parte del presente ítem, además, realizar las adecuaciones necesarias del SCI existente en la Isla C, conforme lo detallado en los planos isométricos y maqueta 3D.

La empresa Contratista será responsable de la elaboración de los procedimientos y de todos los reportes de calidad necesarios para garantizar la correcta aplicación del revestimiento.

En ANEXO E-2 Planos y Fotos, se adjunta los planos isométricos a construir.

Este ítem reportará avance para el pago respectivo, en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

Este ítem se considera concluido cuando, habiéndose cumplido todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR.

7.2.2.5.5. Prueba hidrostática a línea de SCI

Las líneas de sistema contra incendio deben ser sometidas a una prueba hidrostática según normativa de NFPA, de preferencia el medio debe ser agua, la Contratista después debiera realizar un soplado con aire comprimido para retirar el agua de la prueba en las líneas instaladas.

El pago por este ítem se efectuará de la siguiente manera:

- 10% contra la presentación del procedimiento de PH.
- 80% a la conclusión satisfactoria de la PH.
- 10% contra la aprobación del informe de PH.

7.2.2.5.6. Provisión de espuma y realización de pruebas del SCI


Es parte del alcance de la Contratista, la provisión de 3 tambores de agente espumógeno de 55 galones cada uno, Ansulite 3% AFFF (AFC3B), y la realización de las pruebas del SCI, conforme a normativa de NFPA.

El pago por este ítem se efectuará de la siguiente manera:

- 50% con la compra del agente espumógeno y entrega en la Terminal Arica.
- 50% con la aprobación del informe de pruebas del SCI.

7.2.3. OBRAS ELÉCTRICAS, PROTECCIÓN CATÓDICA, INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

Al igual que para todos los otros sistemas, se requiere la instalación e integración del sistema eléctrico, instrumentación, medición, control, comunicación y SCADA para la implementación de la nueva manga de carguío de DO y GE de camiones cisterna y facilidades de bombeo mediante bombas de carguío en cada manga de la Isla C en Terminal Arica.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 47 de 74


Respecto a la provisión de materiales para obras eléctricas, de instrumentación, control, medición y comunicación, se aclara que, en caso de no estar indicados de manera específica en el ítem de construcción correspondiente: únicamente los equipos, instrumentos, luminarias, serán provistos y aceptados como compra delegada por YPFB TR, todos los demás materiales permanentes [conduits, cajas APE, interruptores de protección, tableros eléctricos y de instrumentación, cables eléctricos y de instrumentación, accesorios eléctricos y de instrumentación APE, conduit flexibles (incluido sus accesorios de conexión) y/o consumibles (cintas, terminales, precintos, etc.)] serán provistos por el Contratista, incluidos como parte del precio unitario de cada ítem específico donde se los requiera.

7.2.3.1. Instalación de Conduit y Cableado Eléctrico, Instrumentación, Control, Medición y Comunicación

Comprende, la provisión de todos los recursos necesarios y la instalación y cableado eléctrico, de instrumentación, medición, control, medición y comunicación; diseñado para las obras de la nueva manga de carguío de DO y GE de camiones cisterna y facilidades de bombeo para la Isla C en Terminal Arica.

Las actividades que forman parte y que deben ser incluidas en el precio unitario del ítem, de manera enunciativa son:

- Provisión todo el material permanente y accesorios en las especificaciones y cantidades requeridas por la Ingeniería de Detalle, además de los equipos de pruebas y otras herramientas y consumibles en general: espuma de poliuretano, abrazaderas, cinta de seguridad, terminales, pernos, soportes metálicos, abrazaderas, pasta sellante, precintos, funda termocontraíble, cinta aislante, señalización de conduits, etiquetado termocontraíble de cables, cemento, fierro de construcción, agregados, madera, pintura, entre otros.
- Instalación de conduits.
 - Excavación, preparación de zanjas para el tendido de conduits.
 - Tendido de conduit rígido (metálico para instalaciones aéreas y PVC para instalaciones enterradas) en general, el cual es considerado desde y hasta los puntos de interconexión a todos los equipos y tableros eléctricos, control y comunicación de la Terminal Arica, implicando esto a tramos aéreos y enterrados. Para los conduits aéreos, se debe instalar los soportes o abrazaderas, cajas de registro y aplicación de pasta sellante. Esto incluye el tendido de todos los conduits entre los tableros eléctricos, control, energización de las electrobombas, y cajas de conexión (JB's) instaladas en electrobombas y manga de carguío, iluminación, sensores de fuego, sistema de control del SCI, botoneras de arranque y paro local de las electrobombas, botonera de emergencia, sensor de nivel del pozo slop de las Islas B y C, etc. Se deberá asegurar la disponibilidad de 20% de conduits libres para futuras ampliaciones del sistema.
 - Instalación de conduits flexibles APE y estancos requeridos en general, con sus respectivos accesorios de conexión.
 - Instalación de sellos cortafuego y aplicación de pasta sellante.
 - Tapado y compactado de zanjas, incluyendo hormigón pobre pintado con ocre color rojo y la instalación de cinta de seguridad en todo tramo enterrado.
 - Construcción e instalación de losas de protección, de H°A° de 0,1 m de espesor y ancho de la zanja realizada, las cuales deberán instalarse en los tramos de cruces de calles.
 - Preparación de superficie y aplicación de pintura, tomando en cuenta los requerimientos del Anexo 8 del ITM.022 de YPFB TR adjunto en ANEXO E-5.
 - Instalación de placas metálicas con señalización del código de conduit correspondiente (tags), la cual debe instalarse: al inicio, interior de cámaras (entrada y salida) y al llegar al elemento final.
- Cableado.
 - Cableado e interconexión en baja tensión de los equipos y el CCM de Terminal Arica.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 48 de 74

- Tendido de todos los cables que componen los circuitos eléctricos, instrumentación y control en general desde y hacia todos los equipos y accesorios que así lo requieran, es decir entre el área de la nueva manga, gabinetes de computadores de flujo, electrobombas, iluminación, sensores de fuego, sensor de nivel del pozo slop de las Islas B y C, botoneras de arranque y paro local, botonera de emergencia y sala eléctrica CCM, pasando por las cámaras, cajas de paso correspondientes y trinchera. Esto incluye el tendido de todos los cables entre el gabinete de control de las electrobombas y cajas de conexión (JB's) instaladas en el skid y los instrumentos de seguridad por enlazarse al PLC de SCI de Terminal Arica.
- Tendido de cables al interior de la nueva isla, circuitos eléctricos de iluminación y tomacorriente a área de la ampliación de Isla C y al interior de la caseta de operación.
- Tendido de cable de comunicación en general.
- Peinado y arreglo de cables a lo largo de todo el trayecto de instalación.
- Instalación de terminales.
- Pruebas de aislamiento y de continuidad (punto a punto).
- Señalización de cables (tag) en ambos extremos de la instalación realizada (conexiones a borneras, equipos o instrumentos).
- Aplicación de sellos de poliuretano en todos los conduit en general.
- Aplicación de pasta sellante cortafuego.
- Limpieza, retiro y disposición final de escombros y/o desechos productos de los trabajos ejecutados.

Para efectos de cotización en esta etapa, se deberá tomar como referencia la instalación de conduit, cableado y trinchera (donde aplique) en las longitudes referenciales establecidas en base a la de ubicación de Equipos y Canalización Eléctrica, Instrumentación identificados en el relevamiento de campo, debiendo estimar el Proponente las cantidades de conduit y cables necesarios para los cálculos de mano de obra y equipos por utilizar.

Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.3.1	Instalación de Conduit y Cableado Eléctrico, Instrumentación, Control, Medición y Comunicación	Global	1


Este ítem se considera concluido cuando, habiéndose cumplido todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR, los conduits y cables se encuentren instalados y conexicionados listos para su pre comisionado.

7.2.3.2. Instalación de Equipos y Accesorios Eléctricos

Comprende, la provisión de todos los recursos necesarios y la instalación de equipos y accesorios eléctricos requeridos por el sistema eléctrico para las obras de la nueva manga de carguío de DO y GE de camiones cisterna y facilidades de bombeo para la Isla C en Terminal Arica.

Las actividades que forman parte y que deben ser incluidas en el precio unitario de ambos ítems, de manera enunciativa mas no limitativa son:

- Provisión de todo el material permanente y accesorios en las especificaciones y cantidades requeridas por la Ingeniería de Detalle, además de otras herramientas y consumibles en general: soportes metálicos de cajas de conexicionado, soportes para luminarias, pernos de fijación, borneras, topes, riel DIN, puentes de borneras, fusibles, termomagnéticos, abrazaderas,

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 49 de 74

precintos, funda termocontraíble, cinta aislante, placas señalización de cajas y equipos, etiquetado termocontraíble de cables, cemento, fierros, agregados, etc. entre otros.

- Adquisición e instalación de todas las protecciones eléctricas, falta de fases, disyuntores térmicos, arrancadores suaves y/o variadores de frecuencia, botonera de arranque y paro local de las electrobombas (bombas de carguío de las mangas). En este ítem se incluye todo lo referente a la instalación de luminarias al interior de la Isla C y caseta de operación.
- Instalación eléctrica de las 2 electrobombas de carguío de la Isla C ubicadas en un cámara de hormigón armado bajo nivel del piso.
- Adquisición, instalación de cajas de paso y conexionado. Para el caso de las borneras de las cajas de conexionado, deben tener un 20% de reserva.
- Adquisición y mecanizado de cajas de conexionado con las perforaciones necesarias y un adicional del 20%. Las perforaciones libres serán selladas.
- Preparación de superficie y aplicación de pintura, tomando en cuenta todos los requerimientos del ITO.010.
- Instalación de placas metálicas de señalización.

Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.3.2	Instalación de Equipos y Accesorios Eléctricos	Global	1


Este ítem se considera concluido cuando, habiéndose cumplido todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR, los equipos y accesorios eléctricos se encuentren listos para su pre comisionado.

7.2.3.3. Instalación y Calibración de Equipos, Accesorios de Instrumentación y Control

Comprende, la provisión de todos los recursos necesarios y la instalación de equipos y accesorios de instrumentación, control, medición y comunicación requeridos para para las obras de la nueva manga de carguío de DO y GE de camiones cisterna y facilidades de bombeo para la Isla C en Terminal Arica.

Las actividades que forman parte y que deben ser incluidas en el precio unitario de ambos ítems, de manera enunciativa son:

- Provisión de todo el material permanente y accesorios en las especificaciones y cantidades requeridas por la Ingeniería de Detalle, además de otros equipos de prueba y calibración, herramientas y consumibles en general: soportes de cajas de conexionado, soportes para instrumentos en general, borneras, tubing de acero inoxidable, soportes metálicos para equipos e instrumentación en campo, conectores, topes, riel DIN, puentes de borneras, abrazaderas, precintos, funda termocontraíble, cinta aislante, placas señalización de cajas e instrumentos, etiquetado termocontraíble de cables, cemento, fierros, agregados, luz ultravioleta, gas patrón, entre otros.
- Instalación de soportes metálicos para cajas, equipos, e instrumentos en general, incluyendo esto la construcción de fundaciones o bases de H°A° en caso requieran.
- Reubicación e Instalación de soportes metálicos para sensor de fuego el cual será instalado al interior de la cubierta de la manga, además será integrado al SCI de la Terminal Arica.
- Desinstalación, reubicación e Instalación de soportes metálicos para sensor de fuego el cual será retirado del área del manifold del OSSA-2 bomba booster de 50 HP y deberá ser instalado en el

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 50 de 74

área de la cámara de electrobombas de carguío de la Isla C, además será integrado al SCI de la Terminal Arica

- Instalación y montaje de las cajas APE de paso y conexionado sobre soportes metálicos. Para el caso de las borneras de las cajas de conexionado, deben tener un 20% de reserva.
- Mecanizado de cajas APE, con las perforaciones requeridas y un adicional del 20%. Las perforaciones libres serán selladas.
- Instalación de equipos, instrumentos y accesorios en general, siendo de manera referencial: manómetros indicadores de presión analógicos, termopozos y termómetros analógicos, válvulas de seguridad (alivio), sensor de nivel del pozo slop de las Islas B y C, válvula de aguja en indicadores de presión diferencial en filtros, botoneras de paro de emergencia, sensores de fuego, iluminación, entre otros.
- Configuración, ajuste y calibración, y posterior montaje de instrumentos.
- Instalación de todo el equipamiento que compone el sistema de comunicación, tanto externo como interno.
- Configuración, ajustes y calibración, de: Todos los equipos, instrumentos y válvulas que formen parte de la nueva manga y electrobombas de carguío de la Isla C, sensores de fuego, instrumentos de presión y temperatura del sistema de cañerías, como también todos aquellos que forman parte del sistema de control del Sistema Contra Incendio afectados o incididos por este proyecto.
- Preparación de superficie y aplicación de pintura, tomando en cuenta todos los requerimientos del ITO.010.
- Instalación de placas metálicas de señalización.

La calibración y ajustes de todos los instrumentos, será ejecutada en conformidad de procedimientos y aplicando los formularios de YPFB TR, en caso no se disponga del formato correspondiente, se realizará en formato propio del Contratista.

Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.


ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.3.3	Instalación y Calibración de Equipos, Accesorios de Instrumentación, Control y Comunicación	Global	1

Este ítem se considera concluido cuando, habiéndose cumplido todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR, los equipos y accesorios de instrumentación, control y comunicación se encuentren listos para su pre comisionado.

7.2.3.4. Instalación del Sistema de Protección Catódica

Este ítem comprende toda la instalación del sistema de protección catódica (SPC), provisión de todos los materiales de acuerdo a diseño de la ingeniería básica y de detalle, instalación completa de postes de test point (tipo TP-A, TP-J) y cajas de interconexión (TP-E) de acuerdo a típicos de diseño, incluyendo la conexión de los cables con soldadura Cadweld a la tubería y sus revestimientos, verificación del funcionamiento de las juntas de aislación dieléctrica existentes, integración de las líneas nuevas enterradas al sistema de corriente impresa existente, verificación de los potenciales del sistema completo, incluido los sistemas nuevos acoplados.

Además, realizará la puesta en marcha del SPC cumpliendo los criterios de protección de acuerdo a Norma NACE SP0169; la información generada deberá estar debidamente documentada en el DATA BOOK. Se deberá

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 51 de 74

realizar el procedimiento en función a los Instructivos de Trabajo ITM.021 “Ingeniería para los Sistemas de Protección Catódica en Tuberías y Tanques”, ITM.002 “Medición de Espesores de Tuberías y sus Accesorios”, ubicado en el ANEXO E-5 Documentos Técnicos Constructivos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.3.4	Instalación del Sistema de Protección Catódica	Global	1

La cantidad de postes test point, como las cajas de interconexión y su ubicación en los planos topográficos se determinarán de acuerdo a la Ingeniería de Detalle.


Este ítem será cancelado una vez concluida la soldadura cadweld con verificación de la correcta instalación con conexión al ducto y por pieza concluida.

7.2.3.5. Instalación del Sistema de Puesta a Tierra

Comprende, la provisión de todos los recursos necesarios y la instalación del sistema de puesta a tierra y de protección contra descargas atmosféricas diseñado para las obras de la nueva manga de carguío de DO y GE de camiones cisterna y facilidades de bombeo para la Isla C en Terminal Arica.

Las actividades que forman parte y que deben ser incluidas en el precio unitario del ítem, de manera enunciativa son:

- Provisión de todo el material permanente y consumible, accesorios en las especificaciones y cantidades requeridas por la ingeniería, además de los equipos de pruebas y otras herramientas y consumibles en general: conectores, terminales, pernos, abrazaderas, precintos, tag de señalización, cámara de inspección con tapa de hierro fundido, material para soldadura cadweld, pintura, cemento, agregados, entre otros.
- Replanteo y control topográfico.
- Instalación del sistema de puesta a tierra.
- Excavación de zanja.
- Tratamiento del terreno para garantizar las condiciones de resistividad.
- Instalación de cable desnudo.
 - Interconexión de la nueva malla e interconexión de la misma a la malla de tierra existente mediante soldadura cadweld.
 - Instalación de jabalinas, incluyendo cemento conductivo y otro mejorador de conductividad de terreno.
 - Instalación de cámaras de inspección, incluyendo la tapa conforme a las especificaciones de YPFB TR, cantidad aprox. 1 pieza.
 - Tapado y compactado de zanja.
 - Instalación y conexión de puesta a tierra de todos los equipos, tableros, instrumentos, postes de luminarias, pórtico de inspección de camiones cisterna, estructuras metálicas entre otros potenciales de riesgo de descarga eléctrica en todos los sectores de afectación por el servicio.
 - Instalación de protección de cable al pie de equipos, mediante tubos plásticos (PVC), para evitar daños al mismo por contacto y respectiva espuma de poliuretano.
 - Pintado de cámaras de inspección y señalización de puntos de puesta a tierra en todas las conexiones realizadas a equipos, cámaras de paso, instrumentos, estructuras, etc.
- Limpieza, retiro y disposición final de escombros y/o desechos productos de los trabajos ejecutados.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 52 de 74

El alcance de ejecución mínimo para el presente ítem, cubre: toda el área industrial del sector de la Isla de Carguío C, área de electrobombas booster P-3010 y P-3020, área de electrobombas de carguío de la Isla C (P-6900 y P-6910), sistema de cañerías, sala eléctrica CCM y el nuevo pórtico de inspección de cisternas a instalar por un tercero (este último no figura en los planos de ingeniería proporcionados). No se requiere instalar un nuevo Pararrayos

Este ítem se ejecutará conforme lo establecido en típico de puesta a tierra a generarse en la Ingeniería de Detalle y el ITM.077 “Instructivo de puesta a tierra”, adjunto en ANEXO E-5.

Para la aceptación de YPFB TR, se establece que la resistencia a tierra en cualquier punto de la red de puesta a tierra no deberá ser mayor a 5 ohmios.

Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.3.5	Instalación del Sistema de Puesta a Tierra	Global	1

Este ítem se considera concluido cuando, habiéndose cumplido todas las actividades antes descritas como parte del alcance a conformidad de YPFB TR, el sistema de puesta a tierra instalado cuente con la verificación de la correcta conexión con la malla general de puesta a tierra de Terminal Arica.

7.2.4. PRE COMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA

7.2.4.1. Pre Comisionado


Comprende, la provisión de todos los recursos necesarios (personal, equipo, materiales, instrumentos de prueba, herramientas en general y consumibles) y la ejecución de las actividades de Pre Comisionado de las obras de la 2da manga Isla C y facilidades de bombeo incluyendo todas las obras (civiles, mecánicas, líneas de proceso, servicio y auxiliares, así como el SCI, los sistemas eléctricos, de instrumentación, medición y control) instalados en Terminal Arica como parte del alcance del servicio.

El Pre Comisionado consiste en, la verificación sin energía de todo el alcance de obras ejecutado, en todas las especialidades aplicables, a modo de verificar que las mismas estén conforme lo requerido y no representen algún riesgo que pueda impedir el posterior Comisionado y Puesta en Marcha segura de las instalaciones. En caso de identificarse pendientes o fallas que puedan afectar la seguridad en general, estas deberán ser subsanadas y verificadas nuevamente hasta la aprobación por YPFB TR, esta actividad es responsabilidad del Contratista, que será supervisada y aprobada por YPFB TR.

En el procedimiento específico para la ejecución del presente ítem, el Contratista deberá definir los sistemas y subsistemas a verificar, dicho procedimiento contará con los respectivos protocolos y registros para la ejecución de las actividades en las diferentes especialidades de obras.

De manera referencial, en esta etapa se tomará especial atención a la especialidad Eléctrica y de Instrumentación y Control, ya que será donde se verifiquen y registren todos los lazos de control desde el equipo y/o instrumento hasta el lugar de visualización de la señal del mismo, es decir:

- Lazos eléctricos (aislamiento y continuidad de cables eléctricos) del sistema de potencia desde CCM hasta las electrobombas, iluminación, etc.
- Lazos de instrumentación, control y seguridad de los sistemas que conforman la nueva isla, con el control del SCI, además de los sensores de fuego y botoneras de emergencia y señales que previamente fueron integradas con el HMI instalado en sala de control.
- Lazos de instrumentación de campo.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 53 de 74

Todas las otras especialidades, también deberán realizar trabajos de verificación, como ser:

- Registros de pruebas de aislamiento y continuidad de cables.
- Registros de rotura de probetas.
- Registros de END.
- Registros de prueba hidrostática.
- Especificaciones técnicas de equipos, instrumentos y/o materiales instalados.
- Registros de verificación, calibración y configuración de instrumentos.
- Torqueo de bridas y otros pernos instalados.
- Señalización.
- Registros de pintura.
- Otros, según protocolos previamente a realizar por el Contratista en las diferentes especialidades de obra.

Para la ejecución del presente ítem incluido en el precio unitario del mismo, el Contratista deberá proveer en el lugar de la obra, todos los recursos necesarios para su desarrollo óptimo y seguro, como ser:

- Personal calificado y de apoyo en la cantidad necesaria.
- Equipo necesario: camionetas, equipo de torqueo, instrumentos de calibración, etc.
- Materiales, accesorios e infraestructuras de uso temporal.
- Herramienta menor, mayor y consumibles específicos de la actividad.

Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.


ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.4.1	Pre Comisionado	Global	1

Este ítem se considera concluido cuando, habiéndose cumplido todas las actividades de Pre Comisionado a conformidad de YPFB TR, los equipos, instrumentos y en general todas las obras construidas en las diferentes especialidades en Terminal Arica se encuentren listas para su recepción o Comisionado.

7.2.4.2. Comisionado y Puesta en Marcha

Comprende, la provisión de todos los recursos (personal, equipo, materiales, instrumentos de prueba, herramientas en general y consumibles) y la ejecución de las actividades de Comisionado y Puesta en Marcha de la Isla C con las nuevas electrobombas de carguío incluyendo todas las obras (civiles, mecánicas, líneas de proceso, servicio y auxiliares, así como los sistemas eléctricos, de instrumentación y control) instalados en Terminal Arica como parte del alcance del servicio, previa liberación de los mismos en la etapa de Pre Comisionado.

El Comisionado consiste en, la verificación con energía de todo el alcance de obras ejecutado, en todas las especialidades aplicables, a modo de verificar que las mismas estén conforme lo requerido y no representen algún riesgo que pueda impedir la posterior Puesta en Marcha segura de las mismas. En caso de identificarse pendientes o fallas que puedan afectar la seguridad en general, estas deberán ser subsanadas y verificadas nuevamente hasta la aprobación por YPFB TR, esta actividad es responsabilidad del Contratista, la cual será supervisada y aprobada por YPFB TR.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 54 de 74

La Puesta en Marcha consiste, en el arranque inicial, ajuste de los parámetros operativos y puesta en servicio de todo el alcance de obras ejecutado, en todas las especialidades aplicables, dejando habilitadas las mismas para su inicio de operación normal. En caso de identificarse pendientes o fallas que puedan afectar la seguridad en general, estas deberán ser subsanadas y verificadas nuevamente en coordinación con YPFB TR, siendo el Contratista quién provea, para el desarrollo de la misma, todo el apoyo logístico y soporte técnico con personal, equipos y herramientas necesarias (todos estos recursos a proveer por el Contratista, serán los mismos que fueron utilizados en la etapa de Comisionado).

En el procedimiento específico para la ejecución del presente ítem, siguiendo los sistemas que se hayan definido previamente, dicho procedimiento contará con los respectivos protocolos y registros para la ejecución de las actividades correspondientes.

Como parte de las actividades de Comisionado y Puesta en Marcha, además de las otras en las especialidades de mecánica, eléctrica, instrumentación, medición, control, comunicación y SCADA se realizará el seguimiento, verificación y ajuste correspondiente a la matriz causa y efecto de Terminal Arica, la cual incluirá todas las señales e instrumentación de seguridad y/o procesos necesarios y aplicables que formen parte de la nueva islas y el sistema de cañerías de interconexión a tanques de almacenamiento.

Para la ejecución del presente ítem incluido en el precio unitario del mismo, el Contratista deberá proveer en el lugar de la obra, todos los recursos necesarios para su desarrollo óptimo y seguro, como ser:

- Personal calificado y de apoyo en la cantidad necesaria.
- Equipo necesario: camionetas, equipo de torqueo, instrumentos de calibración, gas patrón, etc.
- Materiales, accesorios e infraestructuras de uso temporal.
- Herramienta menor, mayor y consumibles específicos de la actividad.

Incluido en el ítem, está el barrido de aire y presurización de líneas de proceso correspondientes. No se tiene prevista la inertización del sistema, el barrido de aire interior se realizará con hidrocarburo líquido, ya sea Diesel Oil o Gasolina Especial.


Para la ejecución del presente ítem, se deberá coordinar en todo momento con YPFB TR, siendo necesario el acompañamiento y participación del personal de Operaciones y Mantenimiento respectivamente.

En esta etapa, se realizarán y suscribirán los siguientes documentos:

- Listado de Pendientes (Punch List): Formulario que registrará todas las actividades pendientes por ejecutar a cargo del Contratista.
- Acta de Recepción Provisional (ARP): habiendo registrado y suscrito el listado de pendientes (Punch List) y no identificándose en el mismo actividades críticas que vayan a poner en riesgo las instalaciones con el inicio de operación, se suscribirá entre partes el Acta de Recepción Provisional, documento que habilita a Operaciones a poder disponer y ejecutar tareas de operación normal con los equipos instalados y previamente puestos en marcha.

Este ítem reportará avance en función del avance porcentual ejecutado de las sub-actividades previamente definidas en planilla de seguimiento y control del ítem elaborada por el Contratista en coordinación con YPFB TR, habilitándose la cancelación del porcentaje aprobado en el siguiente boletín de medición. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.4.2	Comisionado y Puesta en Marcha	Global	1

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 55 de 74

Este ítem se considera concluido cuando, habiéndose cumplido todas las actividades de Comisionado y Puesta en Marcha a conformidad de YPFB TR, la Isla de carguío, sistema de bombeo para carguío y el sistema de cañerías de interconexión a tanques de Terminal Arica estén disponibles para su ingreso en operación normal.

7.2.5. LIBRO DE DATOS (DATA BOOK) Y PLANOS CONFORME A OBRA (AS BUILT)

Comprende, la provisión de todos los recursos y elaboración y/o generación del Libro de Datos (Data Book) y la Documentación CAO - Conforme a Obra (As Built) de todas las actividades ejecutadas en las diferentes especialidades del alcance del servicio.


Asimismo, como parte del alcance de la elaboración de los planos conforme a obra, la Contratista deberá elaborar los planos conforme a obra, de todas las obras ejecutadas por la cuadrilla de Mantenimiento de Líneas y personal eléctrico e instrumentación de YPFB TR, para lo cual, YPFB TR proporcionará los planos de IB&D con los respectivos red marks.

Las actividades que forman parte y que deben ser incluidas en el precio unitario del ítem, aplicado a las especialidades (procesos, mecánica, civil, electricidad, instrumentación, medición, control, SCI, calidad, salud, seguridad, medio ambiente, responsabilidad social empresarial y todas aquellas que hayan estado involucradas para el cumplimiento del alcance de obras), de manera enunciativa mas no limitativas son:

- Provisión de los recursos necesarios (personal, equipos, material de escritorio y consumibles en general).
- Elaboración del Data Book, el cual, de manera referencial, debe contener:
 - Todos los documentos y registros generados por el Contratista para el servicio, tomando en cuenta las diferentes actividades de construcción desde el inicio hasta el cierre del mismo.
 - Certificados de configuración, ajustes y calibración de todos los instrumentos.
 - Documentación técnica, propia los equipos instalados.
- De forma referencial, el Conforme a Obra deberá contar mínimamente con la documentación presentada en el ANEXO E-2, de igual forma deberá incluir cualquier otro documento generado durante la construcción o que YPFB TR considere necesario para que quede en el histórico del proyecto.
- Elaboración de toda la Documentación Conforme a Obra (As Built), que, de manera referencial involucra: Hojas de datos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas, manuales de operación y mantenimiento y todos los planos de las instalaciones que fueron implementadas en Terminal Arica.
- Presentación del Data Book y documentación Conforme a Obra (As Built) aprobado en oficina de YPFB TR Santa Cruz, con un índice general y debidamente ordenado.
- La actualización de planos deberá estar coordinada con la Unidad de Información Técnica y Geográfica de YPFB TR mediante la Supervisión del Proyecto.

Se hace notar que, el requerimiento de elaboración de documentación conforme a obra (hojas de datos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas, planos, etc.), es realizado con el objeto de que, posterior a la implementación del proyecto, se disponga de las referencias técnicas suficientes de todos los equipos y obras para consulta de personal de operaciones, mantenimiento y otros interesados, lo cual debe ser tomado en cuenta por el Contratista en todo momento.

El índice y contenido del Data Book será elaborado por el Contratista en la etapa inicial de obras y deberá ser aprobado por YPFB TR para su implementación, el cual podrá sufrir modificaciones según las necesidades presentadas durante la ejecución de las diferentes actividades. El Data Book será elaborado y presentado tanto en formato físico como digital (PDF), ordenado en carpetas por especialidad desarrolladas en obra, las carpetas serán tamaño carta de tres perforaciones, siendo de manera referencial el orden a seguir, sujeto a verificación y aprobación por YPFB TR, el siguiente:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 56 de 74

- Grupo 1 – Ingeniería (conformado por toda la documentación Conforme a Obra)
- Grupo 2 – Materiales
- Grupo 3 – Calidad
- Grupo 4 – Registros de Control de Calidad
- Grupo 5 – Planificación y Control
- Grupo 6 – Salud y Seguridad
- Grupo 7 – Medioambiente
- Grupo 8 – Responsabilidad Social Empresarial

La presentación del Data Book (teniendo como excepción únicamente el Grupo 1 – Ingeniería) será como mínimo en:

- Un (1) ejemplar en formato físico (cajas de cartón de 42x30x26 cm para archivo, carpetas en tamaño carta con 3 perforaciones, ordenadas según índice aprobado con diferentes tomos según grupo de especialidad al que pertenezcan, respectivas carátulas y separadores).
- Un (1) ejemplar en formato digital (DVD - PDF), que deben contener toda la documentación incluida en el ejemplar del Data Book en formato físico, que deberá ser escaneado y ordenado según índice aprobado, es decir en tantas carpetas y grupos generados.

El Grupo 1 (Ingeniería), será presentado en el número de ejemplares y según lo establecido por el ITO.020 (Instructivo de Trabajo para el Manejo de Información Técnica, Planos, Mapas y Geodatabase), adjunto en ANEXO E-3, adicionando al número establecido la entrega de este Grupo 1 – Ingeniería de un (1) ejemplar en formato PDF en el DVD.

Todos los Planos Conforme a Obra serán elaborados tomando como referencia lo establecido en el ITO.020 y de manera conjunta con otros documentos presentados en esta etapa, estarán sujetos a revisión y aprobación tanto técnica como de calidad por YPFB TR, por lo que, se deberá tomar las previsiones del caso en cuanto a presentaciones para revisión y aprobación de dicha documentación a medida que se vayan liberando y aprobando las actividades en las diferentes especialidades.


Para la presentación final de toda la documentación Conforme a Obra, se establece que los mismos deberán estar firmados por todos los especialistas involucrados del Contratista en la elaboración, revisión y aprobación correspondiente.

El Contratista debe tomar en cuenta que, el presente ítem, al formar parte del plazo contractual, debe incluir su ejecución en etapas tempranas del proyecto, garantizando así, el cierre del ítem dentro del plazo contractual evitando penalidades correspondientes. No se permitirán ni concederán extensiones al plazo contractual de presentación y aprobación del Data Book y documentación As Built.

Este ítem reportará avance una sola vez a la conclusión de la actividad, es decir cuando el Data Book y documentación As Built hayan sido presentados, aprobados y recibidos conforme por YPFB TR, habilitándose la cancelación del mismo en el boletín de cierre. Para el control de cumplimiento, el Contratista realizará los registros correspondientes de las sub-actividades ejecutadas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7.2.5.1	Libro de Datos (Data Book)	Global	1
7.2.5.2	Planos Conforme a Obra (As Built)	Global	1

Este ítem se considera concluido cuando, habiéndose cumplido todas las actividades a conformidad de YPFB TR, el Data Book y documentación As Built hayan sido recibidos conforme por YPFB TR en Oficina Santa Cruz.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 57 de 74

NO SE CANCELARÁ EL BOLETÍN DE MEDICIÓN DE CIERRE SI LA EMPRESA CONTRATISTA NO ENTREGA EL DATA BOOK, GEODATABASE Y PLANOS CONFORME A OBRA COMPLETOS Y APROBADOS POR YPFB TR

7.3. COMPRAS DELEGADAS/SERVICIOS DELEGADOS

A requerimiento de YPFB TR, la Contratista deberá realizar la compra de los materiales y la contratación de servicios que sean requeridos.

La provisión de materiales a realizar mediante compras delegadas por parte de la empresa Contratista, deberá ser en la cantidad necesaria y suficiente.

Para efectos de facturación, se empleará el criterio de compra/servicios delegados, para lo cual YPFB TR cancelará a la empresa Contratista el monto que resulte de adicionar un recargo de 25% (por concepto de gastos de transporte y gestión administrativa por la provisión) al monto TOTAL de la factura de compra del material o de contratación del servicio (según aplique). El Contratista deberá emitir la factura a nombre de YPFB TRANSPORTE S.A. por el monto TOTAL de la factura de la compra del material, o contratación del servicio requerido, más el 25%.

En caso de generarse gastos por concepto de importación directa o nacionalización, los mismos deberán ser incluidos y presentados en el cálculo del ítem a certificar con todos los comprobantes.

Cada uno de los ítems a facturar deberán tener la siguiente documentación:

- Formulario de seguimiento de compras delegadas/servicios delegados
- Cotización de al menos tres (3) empresas proponentes, en caso de presentar menos de 3 cotizaciones, la Contratista deberá presentar evidencia de al menos 3 solicitudes de cotización.
- Factura comercial de la compra realizada o del servicio provisto
- Comprobante de recepción del material adquirido, o informe del servicio ejecutado
- Certificados de calidad de material

En la etapa de cotización, en el Formato B-1 Planilla de Cotización se tiene indicado un monto de 210.000,00 bolivianos (Bs) para la provisión de material y/o contratación de servicios delegados. Esta cantidad deberá permanecer fija hasta la firma del contrato. La referida cantidad indicada de Bs 210.000,00 para este servicio 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 TR.


8. PLAZO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

La empresa Contratista deberá elaborar y presentar un cronograma de ejecución de los trabajos delineados en el alcance, en el programa Microsoft Project, que incluya el suficiente detalle para demostrar el entendimiento de la ejecución del proyecto dentro del plazo, estipulado de 150 días calendario como máximo a partir de la Orden de Proceder, además que incluya las actividades globales indicadas en el alcance y en la planilla de cotización. Se podrán incluir otras actividades globales y de detalle que la empresa Contratista considere necesario.

El cronograma de ejecución debe contemplar como mínimo las actividades que se cotizaron en la propuesta económica, pero medidas en unidades de tiempo (días o semanas) y se puede desglosar las mismas tanto como sea necesario.

El formato de presentación del cronograma deberá realizarse en MS Project u otro que YPFB TR considere conveniente, listando como mínimo las actividades indicadas en la planilla de cotización, medidas en unidades de tiempo (días calendario).

El plazo requerido para la ejecución del servicio es en días calendario, plazo en el cual las empresas proponentes deben encuadrar sus cronogramas.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 58 de 74

El cronograma propuesto debe incluir dentro del plazo total, las tareas previas de elaboración, revisión y aprobación de la carpeta de inicio de obra previo a la movilización, así como también las tareas de cierre del contrato, como son elaboración, revisión y aprobación de la documentación conforme a obra y Data Book.

Las empresas proponentes podrán incluir otras actividades que juzguen necesarias para completar el alcance del servicio, llegando a un tercer nivel para presentación a YPFB TR.

Dentro del plazo total ofertado, además de las actividades propias para el cumplimiento del alcance de obras, las empresas proponentes deben incluir en el cronograma la recepción provisional y definitiva de la obra:

1°. Recepción Provisional: se emitirá el Acta de Recepción Provisional (ARP) cuando las instalaciones estén disponibles para la puesta en marcha, es decir una vez se concluya todas las actividades críticas y necesarias para la operación segura de las instalaciones objeto del servicio. Una vez emitida el ARP, se podrá levantar un Listado de Obras por Completar con actividades menores que no son críticas ni necesarias para la operación, cuyas fechas de fin deben completarse antes de la fecha de conclusión del contrato a fin de evitar multas por incumplimiento de plazo o en extremo el cobro de la boleta de cumplimiento del contrato.

2°. Recepción Definitiva: se emitirá el Acta de Recepción Definitiva (ARD) con el cierre del listado de obras por completar que marca la conclusión de la totalidad del alcance del contrato, incluyendo devolución de materiales sobrantes de la obra por parte de la empresa adjudicada, y la aprobación de la documentación conforme a obra. El ARD debe emitirse dentro del plazo contractual, para lo cual no debe existir ningún pendiente, a fin de evitar multas por incumplimiento de plazo o en extremo el cobro de la boleta de cumplimiento del contrato.

La documentación conforme a obra (Planos, Data Book, Geodatabase) debe estar aprobada y entregada en su totalidad para la emisión del ARD, por lo cual las empresas proponentes deben considerar en sus cronogramas la recopilación de manera progresiva y ordenada de toda la información necesaria a lo largo de la ejecución de la obra, estableciendo fechas de entrega de esta documentación, de tal manera que los Planos, Data Book y Geodatabase puedan ser completados, entregados y aprobados, antes de la finalización del contrato y así evitar las multas establecidas en las CEL del DBC.

El Cronograma General de Trabajo, deberá incluir:


- Un diagrama del camino crítico (PERT-CPM) y diagrama de barras (GANTT) que contenga una red de procedencias que señale específicamente la ruta crítica. El diagrama deberá incluir las fechas claves del inicio y cumplimiento de las actividades de manera que le permita a la empresa Contratista concluir la obra basado en la Ingeniería del Proyecto provisto por YPFB TR.
- En el diagrama de barras (GANTT), deberá mostrar claramente definida en color rojo, la ruta crítica de la obra que permita efectuar un seguimiento apropiado del avance.

La empresa Contratista deberá presentar su cronograma de trabajo en días calendario considerando las condiciones climatológicas de la zona del proyecto (temperatura ambiente, los días de lluvia normales en la zona), feriados nacionales, departamentales y otros que sean previsible. El plazo requerido en el DBC para la ejecución del servicio es el tiempo en el cual las empresas proponentes deben encuadrar sus cronogramas.

9. REQUISITOS PARA LA EMPRESA Y EL PERSONAL ASIGNADO A LA OBRA

Las empresas que postulen deberán presentar los documentos solicitados en base a lo siguiente:

- Experiencia general y específica de la empresa proponente – Formulario T-1.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 59 de 74

- b. Plan de ejecución del servicio – Formato de empresa Proponente.
- c. Cronograma de ejecución del servicio – Formato MS Project.
- d. Plan de calidad – Formato de la empresa Proponente.
- e. Organigrama del Personal asignado al proyecto, considerando únicamente los cargos o puestos requeridos en el presente documento.
- f. Plan de GSSM & RSE – Formato de la empresa Proponente.

9.1. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA PROPONENTE

9.1.1. Experiencia General

La empresa proponente deberá demostrar su experiencia general como empresa en construcción de obras 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 Específica

La empresa proponente deberá demostrar una experiencia específica de al menos dos (2) servicios ejecutados / concluidos que contengan en sus actividades un alcance similar o mayor a los requeridos en el presente pliego, es decir, haber ejecutado mínimamente: construcción / ampliación de plantas de proceso petroleras o estaciones de compresión o bombeo de hidrocarburos y/o refinerías o islas de carguío / descarguío de camiones cisternas con hidrocarburos; con la presentación de certificados, contratos de trabajos, etc. Para ello deberá llenar el Formulario T-1 “Experiencia general y específica de la empresa Proponente”, presentar el archivo debidamente firmado en PDF y deberá además presentar el archivo en editable en formato nativo (Microsoft Excel).

Se contabilizarán para la acumulación de experiencia, proyectos ejecutados tanto de forma paralela como secuencial.

Solo se contabilizarán como experiencia los proyectos que estén concluidos, no así los que todavía se encuentren en ejecución.

No se contabilizará como experiencia del Proponente, los proyectos solamente de elaboración de ingeniería (conceptual, básica, básica extendida, o de detalle), necesariamente debe incorporar la fase constructiva.


El Proponente deberá respaldar los proyectos reportados mediante uno o combinación de los siguientes 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), Actas de Recepción y/o facturas otorgadas producto de los servicios de construcción realizados u algún otro documento equivalente.

Nota. - Experiencia reportada que no cuente con los respaldos respectivos y suficientes no serán contabilizados para la evaluación de YPFB TR.

Se hace notar que la empresa Contratista debe estar registrada en la base de datos como proveedor estratégico de YPFB TR, en caso de no estarlo, deberá gestionar su registro para proceder con su evaluación.

9.2. PERSONAL ASIGNADO AL PROYECTO

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 TR realizará la verificación y aprobación de cumplimiento de todos los requisitos del personal solicitado, el cual constituye la cantidad mínima de personal del Staff y la experiencia requerida para cada cargo, que serán necesarios para realizar las obras de descritas para el presente servicio,

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 60 de 74

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 y frentes de trabajo, según el plan de ejecución que pretenda implementar para la obra.

En el organigrama, se deberá indicar, para cada caso los años de experiencia mínima que debe tener el personal que ocupará el cargo.

El personal propuesto por la empresa Contratista, deberá cumplir con los Requisitos del Reglamento de GSSM Y RSE para Contratistas.

Se entiende como experiencia todo trabajo en construcción de ductos, estaciones de compresión, de bombeo y/o facilidades en la industria petrolera. La experiencia 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 propuesto. No se aceptan diplomas académicos, certificados académicos u otros respaldos de menor jerarquía.

Considerando que los cargos requeridos precisan la presencia física y permanente del personal en el lugar del proyecto, no es permitido la contabilización de proyectos ejecutados de forma paralela.

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 TR En caso que algún personal no cumpla con los requisitos establecidos en el presente DBC 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 antes estos documentos sean revisados por YPFB TR y de su aprobación por escrito emitido por el fiscal o gerente de proyecto vía correo electrónico o carta.

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 el siguiente: Profesional en Ingeniería Mecánica, Civil, 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 o cargo equivalente de al menos cinco (5) años experiencia desempeñando el cargo de Gerente de Proyecto o cargo equivalente en proyectos de construcción y/o ampliación de plantas de proceso petroleras, estaciones de compresión, estaciones de bombeo de hidrocarburos, oleoductos o gasoductos mayores a 6", refinerías, y/o islas de carguío / descarguío de camiones cisternas con hidrocarburos; la experiencia será computada a partir de la emisión del Diploma Académico en Ingeniería.

El personal propuesto, para su evaluación deberá llenar el Formulario T-2 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. Jefe de Obra

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

El perfil requerido para el cargo es el siguiente: Profesional en Ingeniería Mecánica, Civil, Petrolera, Industrial u otra rama de la ingeniería técnica, con título profesional.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 61 de 74

Deberá entregar documentación demostrando que el profesional cumple con la experiencia como jefe de obra, o cargo equivalente por al menos cinco (5) años en proyectos de construcción y/o ampliación de plantas de proceso petroleras o estaciones de compresión o bombeo de hidrocarburos, oleoductos o gasoductos mayores a 6", refinerías y/o islas de carguío / descarguío de camiones cisternas con hidrocarburos; la experiencia será computada a partir de la emisión del Diploma Académico en Ingeniería.

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).

III. Encargado de Planificación, Control de Obra y Calidad

Será el responsable del control y planificación detallada del desarrollo del proyecto 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 obra, informes de avance, semanal, mensual y boletines de medición. Además, deberá elaborar planes de recuperación hasta igualar la línea base, cuando sean requeridos. Así también será el responsable del cumplimiento estricto del sistema de calidad en el proyecto: Políticas de Calidad, Procedimientos e Instructivos necesarios para la ejecución de cualquier actividad de la obra.

El perfil requerido para el cargo es el siguiente: Ingeniero Civil, Mecánico, Industrial, Petrolero, u otra rama de la ingeniería técnica, con título profesional.

Deberá entregar documentación demostrando que el profesional cumple con la experiencia en puestos de planificación, control de obra y/o calidad por al menos cinco (5) años en proyectos de construcción y/o ampliación de plantas de proceso petroleras o estaciones de compresión o bombeo de hidrocarburos, oleoductos o gasoductos mayores a 6", refinerías y/o islas de carguío / descarguío de camiones cisternas con hidrocarburos; la experiencia será computada a partir de la emisión del título del Diploma Académico en Ingeniería; deberá tener dentro sus competencias conocimientos MS Project (presentar certificado de curso realizado).


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).

IV. Inspector de Soldadura

El Inspector de Soldadura Nivel I, será responsable de la calidad general de la soldadura, entre sus funciones está la supervisión en campo de que los trabajos de soldadura se ejecuten conforme al EPS aprobado, la utilización por parte de los soldadores de materiales e insumos adecuados, verificación del correcto funcionamiento de la motosoldadora y realización de inspección visual de las juntas soldadas, así mismo deberá elaborar los registros de rastreabilidad, calidad, Welding Map, etc., los mismos que deberán ser aprobados y firmados por un Inspector de Soldadura Nivel II.

El perfil requerido del Nivel I es el siguiente: Profesional en ingeniería con título profesional o Técnico Superior o experiencia comprobada con certificación vigente AWS (CAWI), o equivalente FBTS, IRAM, o normativa de Chile.

El perfil requerido del Nivel II es el siguiente: Profesional en ingeniería con título profesional o Técnico Superior o experiencia comprobada con certificación vigente AWS (CWI), o equivalente FBTS, IRAM, o normativa de Chile, con experiencia en inspección, supervisión o control de calidad de soldadura de al menos al menos tres (3) años en proyectos de construcción en el rubro petrolero.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 62 de 74

El Inspector de Soldadura Nivel I puede ser reemplazado o sustituido por Inspector de Soldadura Nivel II, pero no viceversa.

Las funciones del Inspector de Soldadura Nivel I podrán ser desempeñadas por el Jefe de Obra u otro personal de la Contratista que cumpla con la certificación requerida.

No se requiere la presencia permanente en obra del Inspector de Soldadura Nivel II, podrá realizar visitas puntuales a la obra para revisión y aprobación de juntas soldadas y de los registros correspondientes.

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

V. Coordinador de Gestión, Salud, Seguridad, Medio Ambiente (GSSM) y Responsabilidad Social Empresarial (RSE)

Será el responsable del cumplimiento estricto de los Requisitos de Gestión, Salud, Seguridad Medio Ambiente y Responsabilidad Social Empresarial de YPFB TR, así como los procedimientos e instructivos aplicables en la ejecución de cualquier actividad de la obra.

El perfil requerido es el siguiente: Profesional Ingeniero con título profesional. Experiencia en Coordinación de la Gestión de SSM y RSE o cargos similares al menos tres (3) años en proyectos de construcción y/o ampliación de plantas de proceso petroleras o estaciones de compresión o bombeo de hidrocarburos y/o refinerías, oleoductos, gasoductos o islas de carguío / descarguío de camiones cisternas con hidrocarburos. Experiencia en la elaboración de análisis de riesgos y seguimiento a la aplicación de procedimientos, normas e instructivos para la construcción de proyectos en la industria petrolera. Curso de SSMS-40 aprobado y vigente, Carnet de Registro Nacional de Profesionales y Técnicos en Higiene, Seguridad Ocupacional y Medicina del trabajo.

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


VI. Supervisor de Obras Eléctricas, Instrumentación y Control

Será el responsable de la ejecución de todas las fases inherentes a la construcción del ducto, sean éstas Eléctricas, Instrumentación, Control y Comunicación. Como, por ejemplo: excavación y tendido de conduit, cableado, conexión eléctrico y de instrumentación, cámaras eléctricas e instrumentación, calibración de instrumentos de control, montaje y puesta en marcha de Unidad de Bombeo Principal y Booster, etc.

El perfil requerido: Ingeniero o Técnico Superior, Eléctrico, Electrónico, Electromecánico, u otra ingeniería o rama técnica afín, para el proceso de evaluación la experiencia será computada a partir de la emisión del título del Diploma Académico en Ingeniería, con experiencia en puestos de Supervisor o Encargado de Obras Eléctricas, de Instrumentación, Control y Comunicaciones o cargos similares de manera integral de al menos cinco (5) años en proyectos de construcción y/o ampliación de plantas de proceso petroleras o estaciones de compresión o bombeo de hidrocarburos y/o refinerías o islas de carguío / descarguío de camiones cisternas con hidrocarburos.

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

VII. Supervisor de Obras Civiles

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 63 de 74

Será el responsable de la planificación, ejecución y supervisión de las actividades inherentes a construcción civil: excavación, tapado, estructuras, soportes, cámaras de válvulas, metalmecánica, etc.

Además de las labores de restauración en coordinación con el Especialista en Restauración.

El perfil requerido: Ingeniero Civil con experiencia en puestos de Supervisor o Encargado de Obras Civiles o cargos similares de al menos tres (3) años en proyectos de construcción y/o ampliación de plantas de proceso petroleras o estaciones de compresión o bombeo de hidrocarburos y/o refinerías o islas de carguío / descarguío de camiones cisternas con hidrocarburos, rubro minería y/o generación eléctrica.

NOTA: Para todos los profesionales requeridos en el presente servicio, en el caso de tener sus títulos profesionales denominaciones diferentes a las solicitadas, el Contratista deberá presentar la documentación que respalde su equivalencia en la denominación profesional de acuerdo al país origen.

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

VIII. Topógrafo

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

El perfil requerido: Ingeniero Civil, Técnico Superior y/o Licenciado en Topografía/Agrimensor o experiencia en trabajos de topografía de al menos al menos tres (3) años en proyectos de construcción de construcción y/o ampliación de plantas de proceso petroleras o estaciones de compresión o bombeo de hidrocarburos y/o refinerías, oleoductos, gasoductos o islas de carguío / descarguío de camiones cisternas con hidrocarburos.

No se requiere la presencia permanente en obra del topógrafo, podrá realizar movilizaciones puntuales a la obra para realizar el replanteo y levantamiento de información topográfica requerida para la ejecución de las obras y la elaboración de los registros y planos correspondientes.

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 - DE ACUERDO A LA MATRIZ DE EVALUACIÓN

La Propuesta Técnica del Proponente debe contener necesariamente los siguientes puntos.

a) 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.

b) ORGANIGRAMA DEL PERSONAL

Donde se debe listar solo el cargo y la cantidad de personal mínimo previsto para la obra o servicio (ejemplo: 1 jefe de obra, 1 encargado de calidad, 1 encargado de SSMS, 6 ayudantes, 2 maestro albañil etc.).

c) 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 líneas arriba, debiendo indicar también la logística planificada: rendimientos de producción, transporte de personal, provisión de materiales, oficinas, obrador y metodología de ejecución en general, el número de frentes de trabajo que implementaran en

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 64 de 74

el proyecto, para lograr todos los entregables del proyecto en los plazos máximos establecidos en el numeral 8. PLAZO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA.

La empresa Contratista deberá tener la capacidad de poder implementar personal, equipos y herramientas adicionales de trabajo en caso que así lo solicite YPFB TR, con el fin de adelantar la construcción en caso de presentarse retrasos en la ejecución del proyecto.

d) CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

La empresa Contratista proponente deberá considerar en su cronograma de ejecución, el número de frentes de trabajo que implementaran en el proyecto para lograr todos los entregables del proyecto en el plazo establecido de 150 días calendario como máximo.

El plazo requerido para la ejecución del servicio es en días calendario, plazo en el cual las empresas proponentes deben encuadrar sus cronogramas.

e) PLAN DE CALIDAD

La empresa proponente debe presentar su Plan de Calidad bajo lineamientos de la ISO:9001, contemplando la descripción de las actividades de inspección y ensayos a realizar según el alcance de obras del proyecto.

f) PLAN DE GSSM & RSE

La empresa Contratista deberá presentar un Plan de GSSM & RSE, que deba cubrir las exigencias de los Requisitos del Reglamento de GSSM Y RSE para Contratistas incluyendo el RC.02 - Requisitos de Salud en el Trabajo para Contratistas, numeral 11 – Medidas de Bioseguridad.

11. PROPUESTA ECONÓMICA

Para la presentación de la propuesta económica la empresa proponente deberá considerar lo descrito en la Parte II Condiciones Especiales de la Licitación (CEL).

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 TR 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.

El proponente deberá indicar en su oferta económica si consideró su propuesta como empresa con residencia en Bolivia o como empresa con residencia en el exterior y si consideró la emisión de factura comercial de exportación de servicios o factura fiscal (con IVA).

Asimismo, debe considerar las Boletas de Garantía:

- Correcto uso de Anticipo considerando el 100% del monto anticipado.
- Cumplimiento de Contrato considerando el 7% del monto total del Contrato.
- Buena Ejecución de Obra considerando el 7% del monto total del Contrato.

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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 65 de 74

12. CRITERIOS DE EVALUACIÓN TÉCNICA (MATRIZ DE EVALUACIÓN DE OFERTAS TÉCNICAS)

Las propuestas técnicas presentadas por las empresas proponentes, serán evaluadas aplicando la metodología CUMPLE / NO CUMPLE, utilizando para tal propósito el ANEXO E-1 - Matriz de Evaluación de Ofertas Técnicas.

El incumplimiento a alguno de los requerimientos solicitados en el ANEXO E-1, dará lugar a la inhabilitación de la empresa Proponente.

Las propuestas que no hubieran sido descalificadas como resultado de la metodología CUMPLE / NO CUMPLE, quedarán habilitadas para la evaluación económica.

13. PLANES A PRESENTAR POR PARTE DE LA EMPRESA 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:

a) 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.
- Procedimientos Operativos y Comunicación.
- Organigrama de la Obra.
- Plan de Adquisición de Materiales a ser provistos por la empresa Contratista.
- Plan de Manejo de la Construcción/Montaje.
- Plan de Comisionado, Pruebas y Puesta en Marcha.
- Plan de Cierre del Contrato del Servicio.

b) 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, 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.

c) 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.
- 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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 66 de 74

(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 TR y deberá estar de acuerdo a procedimientos internos de YPFB TR.

I. Certificados de Pruebas

Cuyo objetivo es garantizar la calidad de todos los equipos instalados y materiales utilizados; además de asegurar el funcionamiento eficaz del sistema.

II. Control de Materiales y Equipos Entregados por YPFB TR

Cuyo objetivo es garantizar que la empresa Contratista mantenga un control del material entregado por YPFB TR, contando con un mecanismo que le permita la trazabilidad de los materiales críticos desde que son entregados en el área de almacenaje de la obra hasta su salida al frente de obra, e inclusive la devolución de los materiales sobrantes. El mecanismo de control debe incluir mínimamente la siguiente información: Cantidad del material, N° de lote, N° de Certificado de Calidad, Fecha de ingreso a su almacén, Lugar de almacenamiento, Fechas de salida de su almacén, Responsable de la salida del material, Nombre de quien recibe y/o retira el material del almacén y destino final del material en la obra o servicio o bien devolución a YPFB TR.

III. Requerimiento de Certificados de Calidad de Materiales

Deben identificar claramente el material que está siendo certificado y deben incluir, pero sin limitarse a la entrega de la siguiente información: nombre de la empresa Contratista, nombre del contrato de obra o servicio, descripción del ítem, nombre del fabricante, referencia al plano apropiado, sección y número de párrafo de la especificación técnica, todo según sea aplicable.

IV. Requerimientos de Inspección

Que incluya planes de inspección de construcción y de pruebas y verificar la ejecución satisfactoria de inspecciones requeridas ya sea de materiales o equipos. Se deberán mantener registros de inspección y pruebas para suministrar evidencia de que el producto ha sido inspeccionado y/o probado.

V. Requerimientos de Capacitación

En el uso de equipos, materiales o sistemas instalados. Así también se debe asegurar que el personal responsable de actividades que afecten la calidad tenga la aptitud y el conocimiento necesario para ejecutar sus labores de manera efectiva. Se deben mantener registros de capacitación, los cuales mostrarán el tipo de capacitación, fechas en la que se llevó a cabo y calificación resultante o certificado de la capacitación según sea apropiado.

VI. 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.

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

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

VIII. 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 67 de 74

El plan de calidad presentado por la empresa Contratista será revisado y aprobado por el Supervisor/Fiscal de Obra designado por YPFB TR antes del inicio de las actividades.

IX. Procedimientos e instructivos de obra

Con una anticipación mínima de una semana previo al inicio de cada actividad en las diferentes especialidades de obra, la empresa Contratista deberá presentar a YPFB TR 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 TR.

14. DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Forman parte de los TDR para el presente servicio, los siguientes documentos:

- ANEXO E-1: Matriz de Evaluación de Ofertas Técnicas.
- ANEXO E-2: Planos y Fotos.
- ANEXO E-3: Formatos AutoCAD YPFB TR e ITO.020 Manejo de información Técnica, Planos, Mapas y Geodatabase y Anexos.
- ANEXO E-4: GSSM y RSE.
- ANEXO E-5: Documentos Técnicos Constructivos del SGI de YPFB TR.
- ANEXO E-6: Formularios T-1 y T-2.
- ANEXO E-7: Materiales Civiles a Proveer por YPFB TR.

15. NORMAS APLICABLES

El desarrollo y ejecución de los trabajos requeridos en la presente invitación, deberá ajustarse a las mejores prácticas de ingeniería y cumplir con las últimas versiones de estándares, códigos y prácticas recomendadas en la industria petrolera que están indicadas a continuación de forma enunciativa más no limitativa.

Estudio de suelos


- American Society for Testing and Materials
- ASTM 420 Recommended practice for investigation and sampling soil and rock for engineering purposes
- ASTM 1452 Practice for soil investigation and sampling by Auger Borings
- ASTM 2487 Classification of soils for engineering purposes

Acero Estructural

- American Institute of Steel Construction
- American National Standards Institute
- American Society for Testing and Materials
- ASTM A-325 High Strength Bolts for Structural Steel Joints, Including Suitable Nuts and Plain Hardened Washers
- ASTM A36 Carbon Structural Steel
- AWS American Welding Society
- AWS D1.1-D1M-2020 Structural Welding Code-Steel
- NCh 203: Acero para Uso Estructural – Requisitos.
- NCh 428: Ejecución de Construcciones de Acero.

Concreto


- ACI American Concrete Institute
- ACI-214 Recommended practice for Evaluation of strength test results for concrete
- ACI-211-1-77 Recommended practice for concrete mixture
- ACI-301 Specifications for structural concrete for buildings

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 68 de 74

- ACI-318 Building Code requirements for reinforced concrete
- ASTM American Society for Testing and Materials
- ASTM C-31 Standard method for making and curing concrete test specimens in the field
- ASTM C-33 Specification for concrete aggregates
- ASTM C-39 Standard method of test for compressive strength of cylindrical concrete specimens
- ASTM C-94 Specification for ready-mixed concrete
- ASTM C-143 Standard method of test for slump or hardened concrete
- ASTM C-150 Specification for Portland cement
- NCh 170: Hormigón – Requisitos Generales.
- NCh 430: Hormigón Armado – Requisitos de Diseño y Cálculo

Mecánica

- API American Petroleum Institute
- API 5L Specification for Line Pipe
- API 5L8 RP Recommended Practice for Field Inspection of New Line Pipe
- API 6D Specification for Pipeline Valves (Gate, Plug, Ball, and Check Valves)
- API 598 Specification for Valves Inspection and Test
- API 600 Steel Gate Valves – Flanged and Butt-welding Ends, Bolted Bonnets
- API 601 Metallic Gaskets for Raised-Face Pipe Flanges and Flanged Connections (Double-Jacketed Corrugated and Spiral-Wound)
- API 1104 Standard for Welding of Pipelines and Related Facilities
- API RP 521 Guide for Pressure Relieving and Depressurization Systems
- American Society of Mechanical Engineers
- API RP 1110 Recommended Practice for the Pressure Testing of Liquid Petroleum Pipelines
- ASME B31.4 Liquid Transportation Systems for Hydrocarbons, Liquid Petroleum Gas, Anhydrous Ammonia, and Alcohols
- ASME IX Welding, Boiler and Pressure Vessel Code
- ASME/ANSI B1.1 Unified Screw Threads
- ASME/ANSI B2.1 Pipe Threads
- ASME/ANSI B16.5 Pipe Flanges and Flanged Fittings
- ASME/ANSI B16.9 Factory-Made Wrought Steel Butt welding Fittings
- ASME/ANSI B16.11 Forged Steel Fittings, Socket-Welding and Threaded
- ASME/ANSI B16.20 Ring Joint Metallic Gaskets for Pipe Flanges-Ring-Joint-Spiral-Wound and Jacketed
- ASME/ANSI B16.21 Non-metallic Flat Gaskets for Pipe Flanges
- ASME/ANSI B16.25 Butt welding Ends
- ASME/ANSI B16.34 Flanged and Butt Welding End
- American Society for Testing and Materials
- ASTM A105 Specification for Forgings, Carbon Steel for Piping Components
- ASTM A106 Standard Specification for Seamless Carbon Steel Pipe for High-Temperature Service
- ASTM A193 Alloy-Steel and Stainless-Steel Bolting Materials for High-Temperature Service
- ASTM A194 Carbon and Alloy Steel Nuts for Bolts for High-Pressure and High-Temperature Service
- ASTM A234 Piping Fittings of Wrought Carbon Steel and Alloy Steel for Moderate and Elevated Temperatures
- Manufacturer's Standardization Society of the Valve and Fittings Industry
- MSS-SP-6 Standard Finish for Contact Faces of Pipe Flanges and Connecting End Flanges of Valves and Fittings
- MSS-SP-44 Steel Pipeline Flanges
- MSS-SP-55 Quality Standard for Steel Casting for Valves, Flanges and Fittings and Other Pipe Components
- MSS-SP-75 Specification for High Test Wrought Butt Welding Fittings

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 69 de 74

- MSS-SP-84 Steel Valves – Socket Welding and Threaded Ends
- MSS-SP-97 Integrally Reinforced Branch Outlet Fittings

Electricidad

- National Fire Protection Association
- NFPA 70 National Electrical Code
- NEC National Electrical Code
- IEC International Electrotechnical Commission
- ISA Instrument Society of America

Instrumentación y control

- Instrument Society of America
- ISA-S12.1 Electrical Instruments in Hazardous Locations
- NEMA National Electrical Manufacturers Association
- IEC International Electrotechnical Commission
- NFPA 500 Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Division 1 and Division 2

Protección Catódica

- National Association of Corrosion Engineers
- NACE RP 0169 Control of External Corrosion of Underground or Submerged Metallic Piping Systems
- NACE RP 0286 The Electrical Isolation of Cathodically Protected Pipelines

Pintura y Revestimiento

- NACE National Associations of Corrosion Engineers
- SSPC Society for Protective Coatings

Sistema Contra Incendios


- NFPA National Fire Protection Association
- API American Petroleum Institute
- IEC International Electrotechnical Commission
- FM Factory Mutual
- ANSI/UL American National Standards Institute / Underwrites Laboratories

Regulaciones en el Estado Plurinacional de Bolivia

- Ley N° 3058, Ley de Hidrocarburos
- Reglamento para el Diseño, Construcción, Operación y Abandono de Ductos en Bolivia, Decreto Supremo N° 24721, 1997
- Ley N° 1333, Ley de Medio Ambiente
- Reglamento Ambiental para el Sector de Hidrocarburos “RASH”
- Ley N° 16998, Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar de Bolivia
- Decreto Supremo N° 24335 de 19 de Julio de 1996 Reglamentos de la Ley de Hidrocarburos
- Reglamentación de la Ley N° 1333 del Medio Ambiente, Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas
- Decreto Supremo No. 26732 Uso de Suelos

Regulaciones en la República de Chile

- Decreto Supremo 160, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 70 de 74

- Decreto Supremo 1313, acuerdo entre Chile y Bolivia por el cual ambos gobiernos convienen en prestar todas las facilidades para que YPFB realice los trabajos necesarios en el Oleoducto Sica Sica - Arica, tendientes a su utilización en doble vía, tanto para la exportación como para la importación de líquidos en su Terminal de Arica.
- SEC, Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
- Normativa y procedimientos técnicos del Instituto Nacional de Normalización (INN).

Estándares del sistema de gestión de YPFB TR

- Sistema de Gestión Integrado.
- Requisitos de Gestión, Salud, Seguridad, Medio Ambiente, Bioseguridad y Responsabilidad Social Empresarial de YPFB TRANSPORTE S.A. para Contratistas.

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 TR durante el desarrollo de las actividades del servicio.

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

I. Reporte Diario de Obra (RDO)

En la etapa de construcción, para revisión y aprobación, la empresa Contratista deberá entregar diariamente y como máximo hasta las 08:00 a. m. horas del día siguiente, el Reporte Diario de Obra actualizado con toda la información relevante de las actividades del día: personal, equipo, clima, producción, etc.

El Reporte Diario de Obra, será también una forma de comunicación escrita entre YPFB TR 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 RDO's del mes deben ser presentados teniendo la información actual y fidedigna que refleje de manera secuencial la información presentada, en caso de corrección de RDO's se deberá enviar en digital la información actualizada como una nueva revisión, para el caso de actividades con unidades de medición globales deberán usar el redondeo de 2 decimales.

EL RDO debe ser emitido diariamente y de forma continua desde la Orden de Proceder hasta la emisión del acta de recepción definitiva, incluso en los días en que no haya producción, o que el Contratista por cualquier motivo no se encuentre en obra.


II. Informe Mensual

El Informe Mensual resulta ser el resumen acumulado de los informes semanales, será presentado como máximo hasta el día 5 de cada mes con todos los datos actualizados hasta el último día del mes pasado.

La empresa Contratista debe considerar, dentro de estos informes mensuales de proyecto, la presentación de registros fotográficos.

Al igual que el informe semanal, debe contar como mínimo con la siguiente documentación:

- Carátula.
- Índice.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 71 de 74

- Resumen ejecutivo de todas las actividades ejecutadas en el periodo. En todas las especialidades: medio ambiente, seguridad, social, obra, calidad, etc., haciendo notar los aspectos importantes.
- Planificación para el siguiente mes.
- Avance de cronograma: Contractual Vs. Ejecutado en MS Project.
- Estadísticas de GSSM y RSE (mensual y acumulado a la fecha).
- Curva financiera (Ingresos teóricos y ejecutados).
- Curva semanal de avance físico – financiero (mes previsto, mes ejecutado total).
- Planilla de la Estructura analítica física y financiera de la obra o servicio.
- Registro Fotográfico.
- Conclusiones y recomendaciones finales.

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

III. Reuniones Semanales

Con el objetivo de coordinar todas las actividades y pormenores de la obra, de forma semanal o cuando sea requerido, se efectuarán reuniones de coordinación en las cuales deberá participar todo el personal de dirección de la obra.

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 la Supervisión y/o Fiscalización en Campo y posterior envío a oficinas Santa Cruz hasta el 10 de cada mes.

Este documento, una vez aprobado en campo, 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 de obra.
- d. Planilla de cantidades de obra.
- e. Documentación de respaldo de todas las cantidades certificadas.
- f. El último RDO del mes a certificar.

La forma de pago para el presente servicio será por avance de obra de acuerdo a los porcentajes de avance reportados en los RDOs para cada ítem.


La empresa Contratista deberá presentar a YPFB TR 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 Seguridad Social, esta documentación es necesaria para el pago del BM.

V. Gestión Social

Es política de YPFB TR el mantener buenas relaciones con las comunidades. Dentro de este marco, será obligación de la empresa Contratista seguir esta línea de buena relación, para lo cual se dará a conocer el procedimiento general para la gestión social a emplearse para el proyecto, el cual debe ser de cumplimiento por la empresa Contratista adjudicada.

VI. 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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 72 de 74

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 TR, las mismas que se encuentran detalladas en los Requisitos de GSSM Y RSE para Contratistas, y el Procedimiento de Relacionamento Comunitario adjunto al presente DBC.

VII. 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 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.

VIII. 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:

- Análisis y Evaluación Técnica de la actividad en campo.
- Solicitud de cotización del servicio por YPFB TR
- Cotización del Servicio por la empresa Contratista.
- Evaluación Técnico – Económica del servicio por YPFB TR
- Aprobación del presupuesto por YPFB TR (Fiscal y Gerente del Servicio)
- 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.

IX. Supervisión de Obra

La supervisión de la obra, será realizada por YPFB TR a través de Supervisores Especializados en Calidad, Salud & Seguridad, Medio Ambiente y Social, que se reportarán directamente al coordinador de obra en campo; este último con autoridad y capacidad de decisión. El coordinador de obra, a través de los Supervisores, será el responsable de inspeccionar, observar, examinar, revisar y supervisar las actividades de campo en representación de YPFB TR.

El coordinador de obra tendrá la facultad de revisar y observar los informes generales de avance de obra en todas las disciplinas y especialidades. Es obligación de la empresa Contratista mantener estos informes actualizados y a disposición del coordinador de obra.

YPFB TR se reserva el derecho de ejecutar auditorías técnicas de Aseguramiento y Control de la Calidad (QA/QC), tanto a la supervisión de YPFB TR; como a la empresa Contratista, para asegurar el cumplimiento de estándares propios de la industria. De la misma manera, se ejecutarán auditorías de la aplicación en la obra de los sistemas de gestión de salud, seguridad, medio ambiente y social de la empresa Contratista. Estas auditorías, podrán ser programadas o no programadas, siendo obligación de

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 73 de 74

la empresa Contratista atender y facilitar todos los recursos e información para la buena ejecución de las mismas.

X. Régimen de Trabajo

La empresa Contratista deberá establecer un régimen de trabajo de campo 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 TR. Se debe prever un rol de descansos y los respectivos relevos, de modo que no se presenten acefalías en ningún momento de la Obra.

XI. 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, alquileres, servicios, materiales, compromisos asumidos u otros en el lugar y sectores involucrados en la ejecución del proyecto.

Por otra parte, en caso necesario YPFB TR, en cualquier etapa de la construcción, 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, alquileres, materiales, 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 obra (Data Book), planos conforme a obra completos y aprobados por YPFB TR.

Para el cierre del BM solo se aceptará el documento "Acta de Conformidad de Pago de Proveedores de Bienes y/o Servicios", documento propio del Contratista que formará parte, como Anexo, del FS.112 "Levantamiento y Cierre de Preventivas" (ver ANEXO E-4), no se aceptará compromisos de pago u otros documentos de acuerdos internos, solo se aceptará el acta de pago realizado.

XII. Adendas

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

1. Solicitar, en el RDO, la autorización para la ejecución de valores (volúmenes) por encima del valor contractual y que requiere la aprobación de YPFB TR.
2. La empresa Contratista deberá presentar un informe técnico detallando los siguientes aspectos: Justificación para realizar la ejecución de volúmenes adicionales, requisitos que satisfacen a YPFB TR, restricciones, descripción de los trabajos a ejecutar, exclusiones del trabajo adicional, riesgos al ejecutar el trabajo.
3. Impacto en el cronograma.
4. Impacto económico.


Los volúmenes de obra que tenga unidad medible como m, m2, m3, kg, Pieza, etc. podrán ejecutarse sin necesidad de adenda, considerando que previo a la ejecución de adicionales se tiene que solicitar a YPFB TR y la empresa Contratista tener la aceptación de YPFB TR por escrito.

Para el caso de unidad global, se deberá generar una adenda especificando los volúmenes más reales a ejecutar y se pagará en base a la planilla APU del adicional los volúmenes ejecutados que deberán tener su respectivo registro de ejecución.

El Contratista deberá hacer llegar su última solicitud formal de Adenda al Gerente del Servicio de YPFB TR con al menos 30 días calendario de anticipación a la fecha final del Contrato.

XIII. 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA 2DA MANGA DE CARGUÍO ISLA C EN TERMINAL ARICA		FOP-CO25-00005
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 74 de 74

- a) El servicio de internet tiene que contar con suficiente ancho de banda para reuniones virtuales mediante las diferentes plataformas de mínimamente 10 personas simultáneamente, deberá ser 30 Mbps mínimamente.